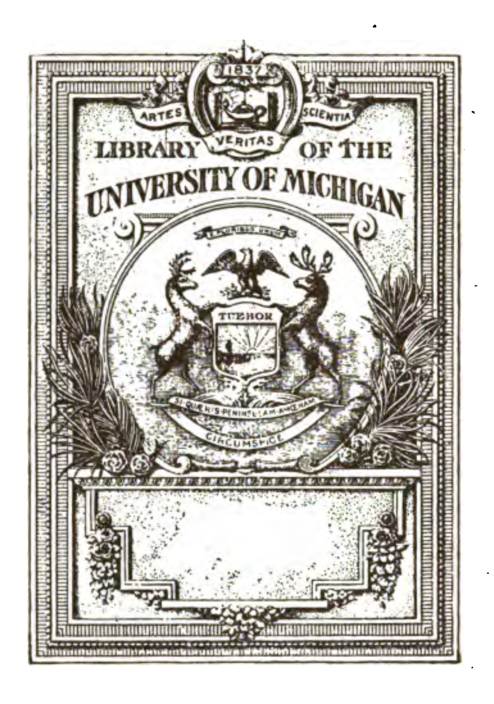
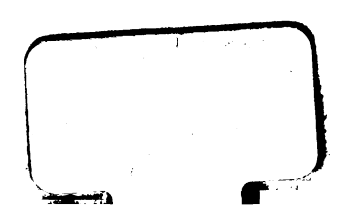
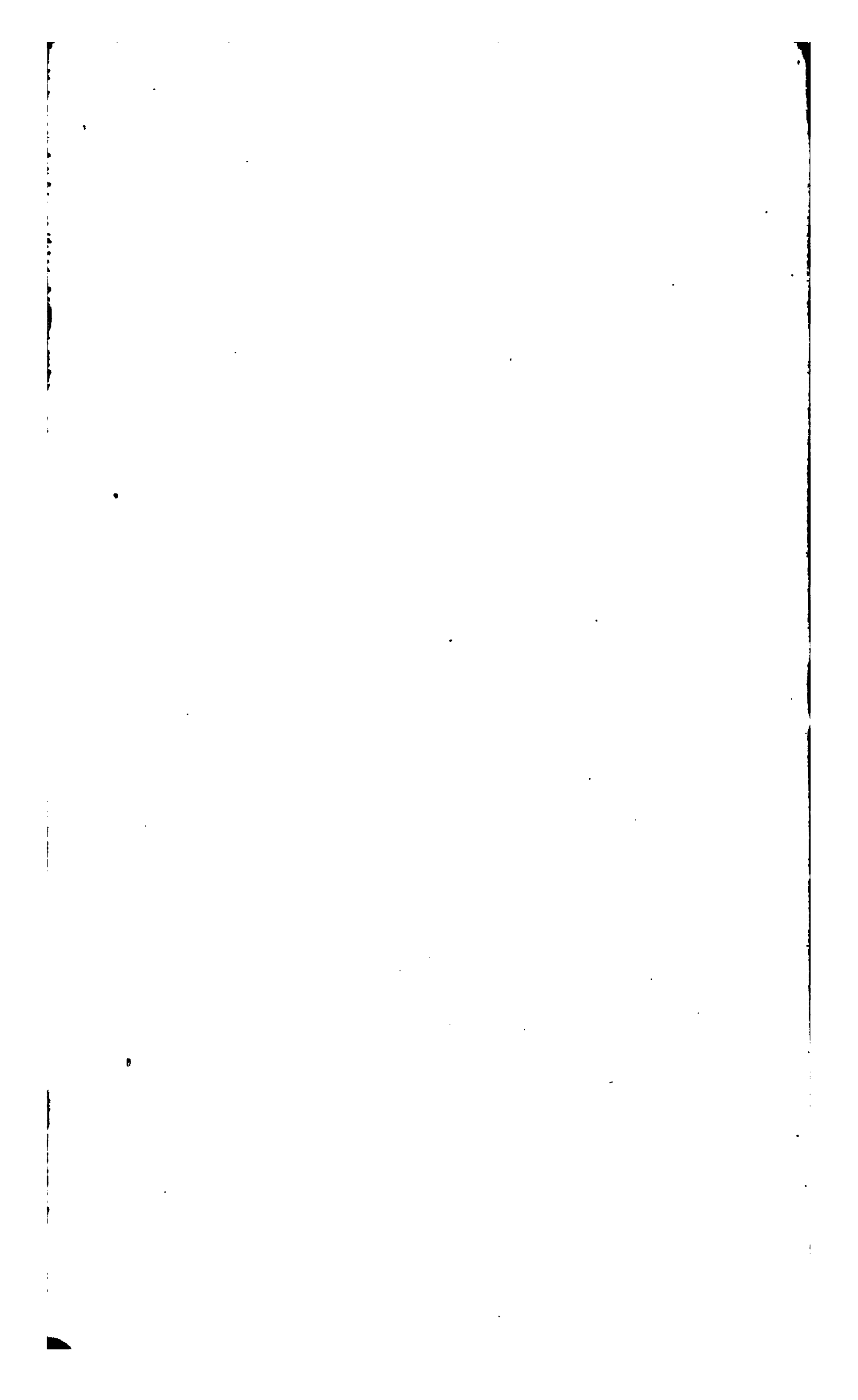
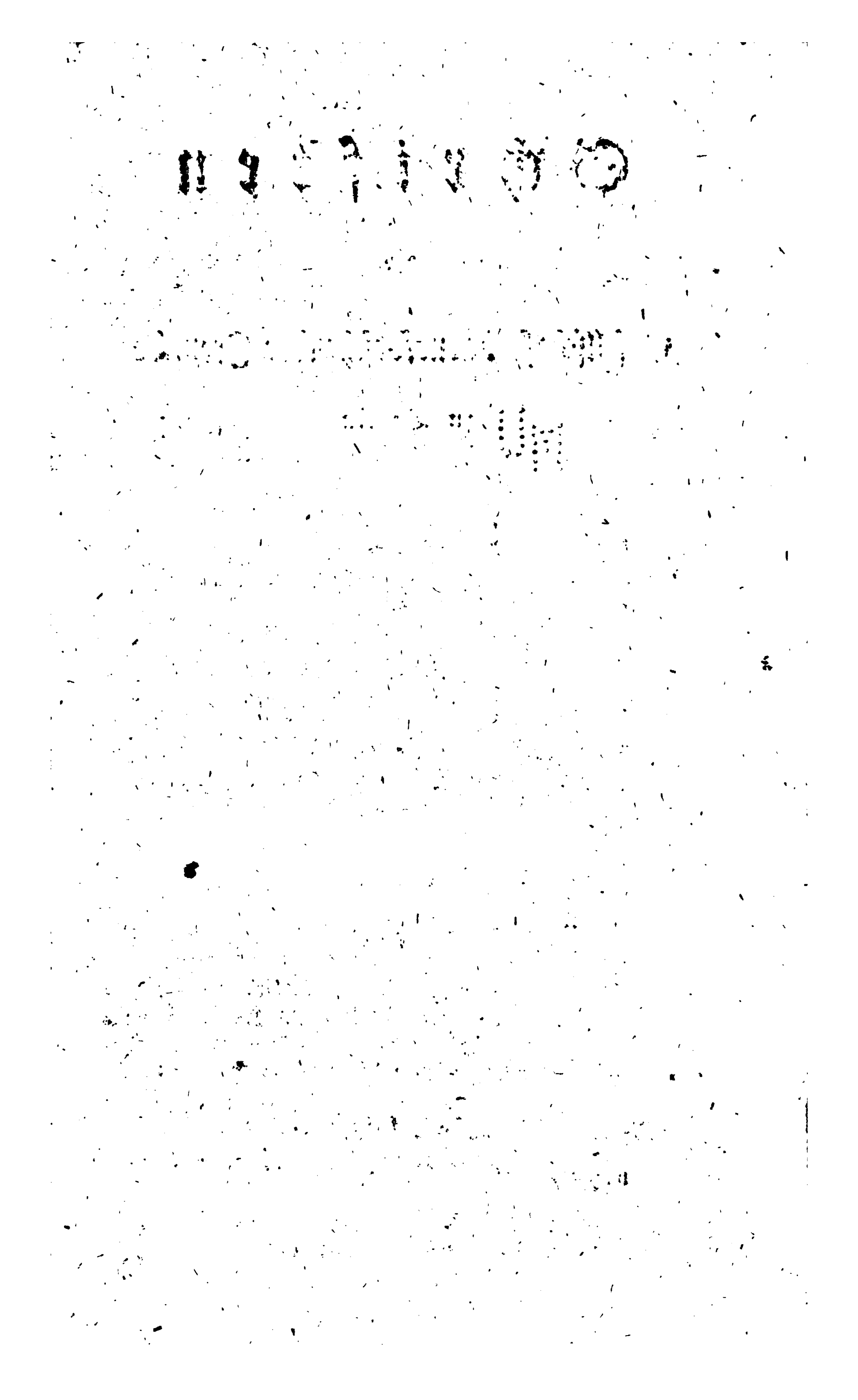

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
SI QUÆRIS PENINSULAM AMŒNAM
CIRCUMSPICE







Schriften

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin.



Zehnter Band.

Mit Kupfern.

Berlin,

bey Wilhelm Vieweg, dem jüngern,

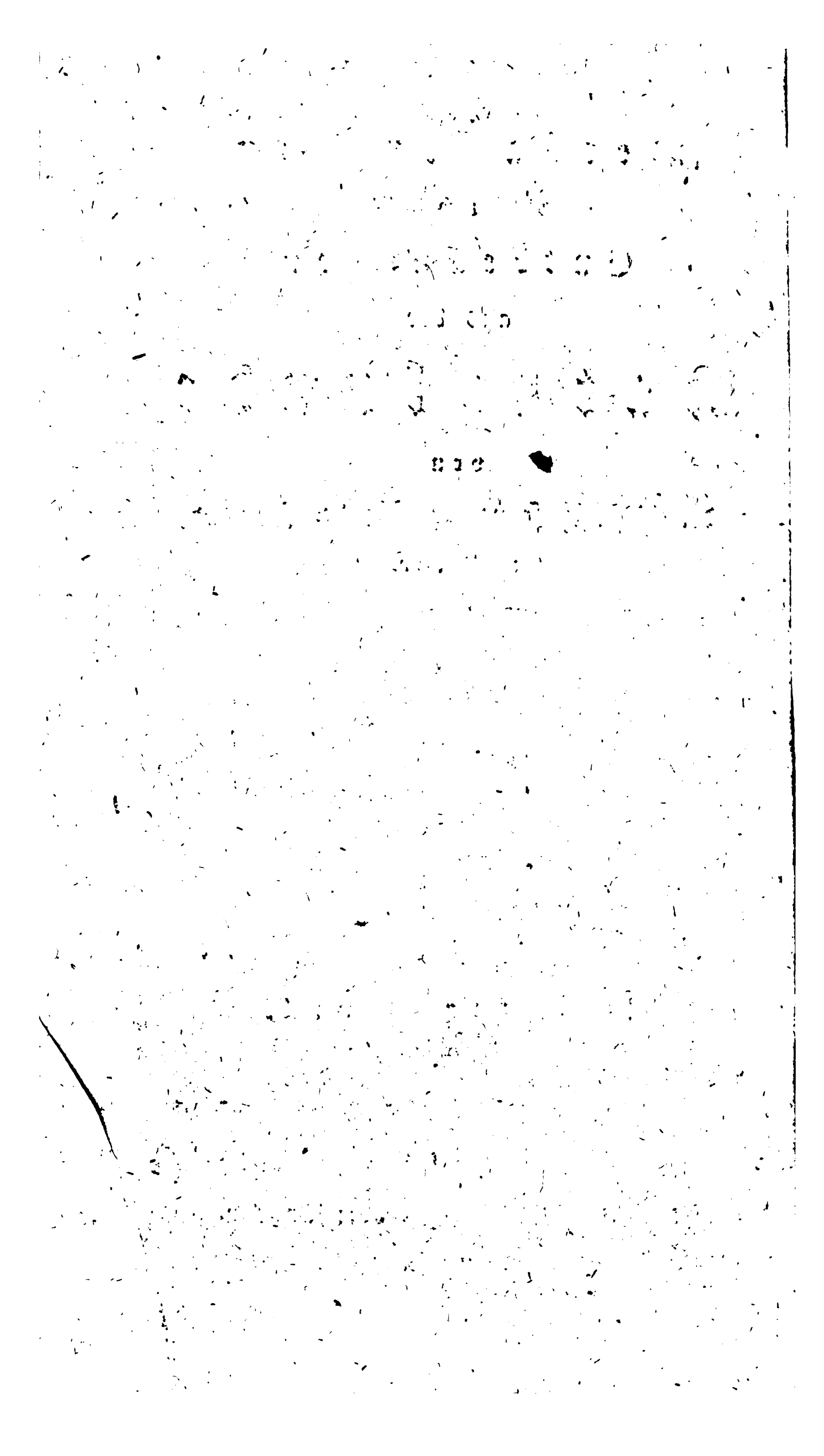
1792.

Beobachtungen
und
Entdeckungen
aus der
Naturkunde
von
der Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin.



Vierter Band.
Mit Kupfern.

Berlin,
bey Wilhelm Vieweg, dem jüngern,
1792.



Vorbericht.

Seit der Ausgabe des neunten Bandes unsrer Schriften, oder des dritten Bandes unserer Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, haben wir unsere in der Voreinnerung zum 9ten Bande, geäußerten Wünsche schon zum Theil erfüllt gesehen: indem mehrere vortrefliche Männer als hiesige Ehrenmitglieder sich mit uns, zur Beförderung unsers gemeinnützigen Instituts, verbunden haben, welche, durch anderweitige Verhältnisse gehindert, unsern Versammlungen nur am ersten Dienstage eines jeden Monaths in unserm Hause beiwohnen.

Der Beitritt dieser und mehrerer, in dem Zeitraum von zwei Jahren mit uns vereinigten edeldenkenden Männer, wird unsern auswärtigen

gen Mitgliedern und jedem wohlwollenden Freunde unsrer Gesellschaft die beste Ueberzeugung, von dem zunehmenden Wachsthum unsers Instituts, so wie von der sich immer mehr ausbreitenden Liebe zur Naturgelehrsamkeit, geben.

Die seit dem letzten Druck unsers Plans und Gesetze im Jahr 1784 vorgefallenen vielen Veränderungen bei unsrer Gesellschaft machten einen neuen Abdruk derselben nothwendig welcher hier, nach den Verbesserungen vom 26 July vorigen Jahres, beygefüget wird.

Mit Bezug auf das demselben angehängte Verzeichniß der jetzigen Mitglieder folgen hier die Namen der seit 1790 aufgenommenen Mitglieder.

Ordentliche Mitglieder.

Der Herr Oberforstmeister von Burgsdorf.

Der Herr Professor Klaproth.

Hiesige Ehrenmitglieder.

Der Herr General von Geusau.

Der Herr Präsident von der Hagen.

Der Herr Kriegs- und Domänenrath von Bose.

Der Herr Regierungsrath Rudolphi.

Hie-

Hiesige ausserordentliche Mitglieder.

Herr Johann Friedrich Zöllner, Königl. Oberkonsistorialrath und Probst in Berlin, ordentliches Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften.

Herr D. Sigismund Friedrich Hermbstädt. Königl. Hofapotheker und Professor der Chemie, Mitglied der Römisch Kaiserl. Akademie der Naturforscher, der Churfürstl. Mainztischen Akademie der Wissenschaften, und der Hallischen naturforschenden Gesellschaft.

Auswärtige Mitglieder

nach alphabetischer Ordnung.

Herr Johann Gerhard von Angelbeck, Gouverneur der Generalstaaten zu Kutschin auf der Malabarischen Küste.

Herr Ludwig von Baczko, Doktor der Weltweisheit zu Königsberg in Preussen.

Herr Freiherr Franz von Beroldingen, Domherr zu Hildesheim und Osnabrük.

Herr A. G. Camper, Mitglied der Staaten von Friesland, in klein Lankum bey Franeker.

Herr Chladni, Doktor der Rechte zu Wittenberg.

Herr von Friederici, Oberstlieutenant und Gouverneur zu Paramaribo in Surinam.

Herr Gräfer, Direktor der Königl. Gärten zu Caserta bey Neapel.

Herr Friedrich von Hahn, Erb-Land-Marschall des Herzogthums Mecklenburg-Strelitz, Ritter des Dannebrog-Ordens zu Remplin.

Herr George Christoph Heim, Pfarrer in Gumpelstädt in Sachsenmeinungen.

Herr Graf von Meuron, Königl. Preuß. Kammerherr und Holländischer Obrister zu Neufchatel.

Herr George Wolfgang Franziskus Panzer, Doktor der Arzneigelahrtheit und Physikus in Nürnberg.

Herr Joseph Fried. Freiherr zu Racknitz, Kursächsischer Kammerherr in Dresden.

Herr Johann Christoph Stübner, Pastor zu Hüttenrode und Subprior des Klosters Michelstein.

Herr

Herr Paulus Usteri, Doktor der Arzneigelahrtheit in Zürch.

Herr Johann Friedrich Wilhelm Widenmann, Herzogl. Würtembergischer Bergrath und Professor in Stuttgard.

Herr von Witzleben, Oranien-Nassauischer Oberforstmeister in Dillenburg.

Einigen dieser verehrungswürdigen Mitgliedern haben wir, ausser ihrer uns so schätzbaren Zuneigung, auch manche ansehnliche Bereicherungen unsrer Sammlungen zu verdanken. Vorzüglich werden wir zum öffentlichen Dank aufgefordert durch die freigebige Geschenke des Herrn Landmarschall von Hahn, an unsre Kasse und Bibliothek, und durch die Seltenheiten, womit der Hr. General von Geusau unsre Bücher- und Naturaliensammlungen, und der Herr Graf von Meuron die letztere vermehrt hat. So günstig uns diese Vorfälle gewesen sind, so haben wir doch einige sehr würdige Freunde aus unsrer Mitte verlohren. Der Herr Ober-Bergrath Ferber ward im Februar 1790; der Herr Hofstaats-Holzschreiber Johann Christoph Ebel, einer von den ersten Stiftern un-

ſrer Geſellſchaft, den 31 Auguſt 1791 uns durch den Tod entriſſen, und bald darauf den 23 Nov. deſſelben Jahres, der Königl. Oberkonſiſtorial- und Geheimerath Johann Eſaias Silberſchlag, deren Nahmen und Verdienſte um unſer Inſtitut ſo wichtig ſind, daß wir die Gröſſe unſers Verluſts vielfach empfinden. Auch an des leztern Bruder, den Herrn Generalſuperintendent Silberſchlag zu Stendal, haben wir ein ſehr würdiges Mitglied verlohren. Die Lebensbeſchreibungen dieſer verewigten Freunde müſſen wir, weil uns noch manche Nachrichten dazu fehlen, verſchieben.

Wir zweifeln nicht, daß gründliche Naturforſcher auch in dieſem Bande manches ihrer Wißbegierde würdiges finden werden, und wir fordern alle Gönner und Mitglieder unſers Inſtituts hiemit auf, ſich auch ferner durch gütige Mittheilung ihrer lehrreichen Bemerkungen und Erfahrungen, als thätige Beförderer unſrer gemeinnützigen Abſichten zu beweiſen.

Berlin den 14. April 1792.

Plan

Plan und Geseze

der Gesellschaft

naturforschender Freunde,

nebst

dem Verzeichnisse

ihrer jezigen Mitglieder.

Nach der Verbesserung vom 26sten Juli 1791.

Die hiesige Gesellschaft naturforschender Freunde, zu deren Stiftung der seelige D. Martini, nach einem mit etlichen hiesigen Freunden verabredeten und in den neuen Mannigfaltigkeiten 1. Bande S. 37 bis 41 bekanntgemachten Entwurfe, die erste Veranlassung gegeben, hielt am 9ten Juli 1773 die erste Berathschlagungsversammlung, und rechnet von selbigem Tage, weil von den versammelten Freunden die ersten Grundregeln der Gesellschaft gleich festgesezt wurden, den Zeitpunkt ihrer Entstehung.

Der in wohlgeordneten Staaten eingeführten Verfassung gemäß, bemühten sich die ersten Stifter von E. hohen Staatsrath, durch Vorlegung ihres Plans, die Genehmigung ihrer gesellschaftlichen Verbindung zu erhalten, und wurden auch dazu

durch

durch ein gnädiges Rescript von 25 Octbr. 1773 authorisirt: daß sie, als eine Privatgesellschaft naturforschender Freunde, zu mehrerer Ausbreitung ihres Instituts, Diplome an einheimische und auswärtige Kenner und Freunde der Natur austheilen und sich eines eignen gesellschaftlichen Siegels bedienen könnten.

Durch die Huld und Gnade Sr. Majestät unsers glorreichst regierenden Königs, Friedrich Wilhelm des zweiten, besitzen wir nun, schon seit mehr als 2 Jahr, ein eigenthümliches Haus, worinn unsere Sammlungen zum gemeinnützigen Gebrauch aufbewahrt und unsere wöchentlichen Versammlungen wechselsweise gehalten werden.

Da hierdurch unsere Wünsche für die Fortdauer unsers glücklich angefangenen Werks, besser wie bisher begründet worden, so haben wir zu mehrerer Befestigung unsers Instituts eine nähere Verbindung und förmliche Grundverfassung errichtet, wodurch unsere Nachfolger zur immerwährenden Fortsetzung und Ausbreitung unsrer gemeinnützigen Absichten verpflichtet werden. Und diese Akte ist von Sr. Königl. Majestät allerhöchst selbst unterm 22 Febr. 1790 bestätigt worden.

Die Unterstützungen, welche uns edeldenkende Männer aus allen Ländern haben angedeihen lassen, da sie sich, zur Vermehrung der gründlichen Kenntnisse der unerschöpflichen Natur, mit uns in eine Gesellschaft verbanden, und von deren rühmlichen Bemühungen und Freigebigkeit unsere Schriften und Sammlungen zeugen, haben es, seit dem erlangten eigenthümlichen Hause, möglich gemacht, daß wir auch mehrern hiesigen, so wie den durchreisenden Kennern und Liebhabern, den Zugang zu unsern

tern Sammlungen haben öfnen können. Diese dürfen sich deshalb nur bei dem in unserm Hause wohnenden ordentlichen Mitgliede, dem Herrn Rendant Siegfried, melden und Tag und Stunde mit ihm verabreden.

Auch haben wir hierdurch noch mehrere edle und angesehene Männer hiesigen Orts, die zur Beförderung unsrer nützlichen Absichten gern mitwürken wollen, als Ehrenmitglieder aufnehmen können, welche, durch ihre anderweitige Verhältnisse verhindert, an den freundschaftlichen Zusammenkünften in den Wohnungen der Mitglieder Theil nehmen zu können, nur an jedem ersten Dienstage im Monathe unsern Versammlungen in unserm Hause beiwohnen, und bei den Vorlesungen oder Untersuchungen der verschiedenen Naturkörper, unsere Unterhaltungen lehrreicher und nützlicher machen.

Um unsere Absichten, Einrichtungen und jetzige Beschaffenheit unsrer Gesellschaft näher kennen zu lernen, haben wir gegenwärtigen verbesserten Plan und gesellschaftliche Verbindung neu abdrucken lassen, und fügen solchen jedem Diplom bei. Diejenigen aber, welche genauere Nachrichten von der Entstehung und dem Wachsthum unsers Instituts zu haben wünschen, müssen wir auf die Vorberichte der 4 Bände der Beschäftigungen und der 10 Bände der Schriften unsrer Gesellschaft verweisen.

I.

Der Hauptzweck der hiesigen Gesellschaft naturforschender Freunde geht dahin, die Erscheinungen und Merkwürdigkeiten der Natur genau kennen zu lernen, die Naturgeschichte in ihrem ganzen Umfange, besonders aber die Naturgeschichte

unsrer

unserer Landes, mit Beihülfe einer guten Naturlehre, fleißig zu studiren und diese Kenntnisse — zum Nutzen ihrer Nebenmenschen — anzuwenden und bekannt zu machen.

II.

Diesem zufolge werden zu ordentlichen Mitgliedern auch nur solche Männer angenommen, die nicht allein wahre Liebhaber der Natur sind, auch schon beträchtliche Kenntnisse von den Merkwürdigkeiten derselben besitzen, sondern auch solche, welche natürliche Seltenheiten, physikalische Instrumente und Maschinen u. s. w. sammeln, und ihre Kenntnisse nach Möglichkeit zu erweitern und gemeinnütziger zu machen sich bestreben.

III.

Aus wohl überlegten Ursachen ist als ein Grundgesetz angenommen, daß nicht mehr als zwölf ordentliche Mitglieder zugleich, aber wohl weniger, seyn können, und daß diese nur durch eine freie und einstimmige Wahl dazu aufgenommen werden können. Auch ist festgesetzt, daß vorzüglich bei der Wahl ordentlicher Mitglieder nicht allein auf wahre Gelehrsamkeit, nützliche Kenntnisse und auf thätigen, fortdauernden Fleiß, sondern auch und vorzüglich auf die edlen Vorzüge eines rechtschaffenen Herzens gesehen werden müsse, weil sonst die so unentbehrliche Einigkeit und alle Annehmlichkeiten unserer Versammlungen bald gestöhrt werden dürften.

IV.

Die Gesellschaft versammelt sich alle Dienstage wechselsweise in ihrem Hause, und bei den Mitgliedern, nach der einmal abgeredeten Folge; jedoch mit der Ausnahme, daß die Versammlung an jedem ersten

sten Dienstage im Monathe, um der Ehrenmitglieder willen, allemal im gesellschaftlichen Hause geschiehet. Die Zeit ihrer gewöhnlichen Zusammenkunft und nöthigen Berathschlagungen ist von drei bis sechs, die Zeit zu den Vorlesungen aber von sechs Uhr an, bestimmt.

V.

Da durch den zunehmenden Wachsthum unsrer Gesellschaft sich die Geschäfte derselben, sowohl bei Abwartung der Korrespondenz, als bei Besorgung der innern Angelegenheit derselben, so sehr vermehrt haben und so viel Aufmerksamkeit und Thätigkeit erfordern, daß Einer von uns, die wir außerdem unsere bestimmte Amts- und Berufsgeschäfte haben, und diese vorzüglich abwarten müssen, solchen nicht allein mehr vorstehen kann; so ist das anfänglich angeordnete beständige Sekretariat gänzlich aufgehoben, und statt dessen die Besorgung aller gesellschaftlichen Angelegenheiten unter die ordentlichen Mitglieder vertheilt worden.

Zu dem Ende hat man die Einrichtung getroffen, daß zur Erhaltung der Ordnung und zur Besorgung der allgemeinen gesellschaftlichen Angelegenheiten Einer von uns, einen Monath lang, das Direktorat führt, welches nach der Reihe abwechselt, und daß die Korrespondenz von uns allen, jedoch von Jedem in seinem besonders übernommenen Fache, im Namen der Gesellschaft besorgt wird.

VI.

Jedes Mitglied, von welchem Stande es auch sei, hat, während unsrer Zusammenkunft so wohl, als in allen, die Gesellschaft betreffenden Angelegenheiten mit allen übrigen gleichen Rang und gleiche Rechte, auch Jedes, bei Wahlen und Berathschlagungen, mehr nicht als eine Stimme;

daher

daher wir auch gleich Anfangs die Ordnung unter uns nicht anders, als durchs Loos entscheiden wollen. In so fern aber dadurch weder diese allgemeine Gleichheit unter den Mitgliedern gestöret, noch die gesellschaftliche Freiheit im geringsten eingeschränkt wird, ist, um der bessern Ordnung willen, dem jedesmaligen Direktor der Vorsitz eingeräumt, und wird von ihm der Vortrag durch Vorlesung der eingegangenen Briefe und durch andere nöthige Vorschläge eröffnet, worauf die übrigen Mitglieder nach der Ordnung mit ihren Bemerkungen folgen.

VII.

Da sich indessen die Beobachtungen der Natur an einerlei Ort und in einem Lande nicht immer sonderlich hoch treiben lassen; so ist es unumgänglich nöthig befunden worden, in allerlei Gegenden und Ländern Gönner und Freunde zu haben, die sich unserer Absichten mit Eifer annehmen, uns mit Nachrichten und Seltenheiten ihres Vaterlandes und ihrer Kabinette unterstützen und uns gern in den Stand setzen wollen, durch unsere Vereinigung mehr zur allgemeinen Kenntniß und Nutzen bewirken zu können.

Auswärtige Mitglieder also, die sich entweder schon als ämsige Naturforscher bekannt gemacht haben, oder doch schon große Sammlungen besitzen, auch unser Kabinett mit allerlei auserlesenen Merkwürdigkeiten, unsere Schriften aber mit nützlichen Aufsätzen bereichern könnten, werden auf den Vorschlag eines Mitgliedes an die Gesellschaft selbst, durch ein gedrucktes und mit dem gesellschaftlichen Siegel bezeichnetes Diplom, zur thätigen Theilnehmung an unsern Bemühungen in unsere Gesellschaft aufgenommen.

Sämmt-

VIII.

Sämmtliche vereinigte Freunde der Natur haben, als eine, aus dem VIIten Artikel fließende Pflicht anzusehen, künftig von Ihren auswärtigen gelehrten Freunden und Liebhabern der Natur so viel brave Männer uns und unserm Vorhaben, (doch ohne ausdrückliche Forderung einer unbezweifelten Wahl derselben zu Mitgliedern) günstig zu machen, als der Umfang ihrer Bekanntschaften erlaubt; bei dem Vorschlage zu Mitgliedern aber auch auf Güte des Herzens besondere Rücksicht zu nehmen.

IX.

Die Wahl eines jeden ausserordentlichen oder Ehrenmitgliedes, es mag ein hiesiger oder ein auswärtiger Gelehrter seyn, wird allemal durch die mehresten Stimmen, und zwar, zu Vermeidung aller dabei möglichen Bedenklichkeiten, durch weiße und schwarze Kugeln festgesetzet.

X.

Zur Erleichterung der Korrespondenz, die itzt von mehrern besorgt werden muß, und aus Ueberzeugung, daß unsern auswärtigen Freunden ebenfalls mehr an dem Wohl und der Aufnahme der Gesellschaft, und an der Beförderung unsers gemeinnützigen Endzwecks gelegen ist, als an persönlichen Komplimenten und an der ängstlichen Beobachtung der schon fast überall verabschiedeten Briefkurialien, haben wir für rathsam erachtet, solche in unsern Briefen künftig gänzlich bei Seite zu setzen und nur auf die Sache zu sehen. Die Briefe werden im Namen der Gesellschaft abgefaßt und statt der persönlichen Unterschrift mit der Signatur:

Die Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin.

vom jedesmaligen Direktor versehen und mit dem gesellschaftlichen Siegel versiegelt und abgeschickt. Wir bitten daher unsere hochgeschätzten Freunde und günstige Beförderer, in ihren Briefen an uns ebenfalls die lästigen Brieftitel gefälligst zu unterlassen und künftig Ihre Briefe nur mit der Aufschrift:

An die Gesellschaft naturforschender
Freunde in Berlin

abzusenden. Bei starken Paketen aber und Naturalien, die mit Gelegenheit oder durch Fuhrleute geschickt werden, ist es nöthig, daß solche noch außerdem an den Herrn Rendant Siegfried, der in dem gesellschaftlichen Hause wohnt, addressirt werden.

XI.

Alle von gegenwärtigen oder auswärtigen Mitgliedern eingekommene Aufsätze, Nachrichten, oder Abhandlungen werden in den Beilagen zum Tagebuch der Gesellschaft gesammlet, und nachdem sie vorgelesen und gut befunden sind, zum Druck in unsern Schriften bestimmt; es sey denn, daß der Herr Verfasser bei Ueberreichung derselben eine andere Absicht damit geäußert habe. Vor dem Druck werden aber alle Abhandlungen den ordentlichen Mitgliedern zum schriftlichen Gutachten mitgetheilt und hiernach mit oder ohne Abänderung, abgedruckt.

Jeder Verfasser einer etwas beträchtlichen Abhandlung bekommt von uns, zum Zeichen unsrer Erkenntlichkeit, ein gedrucktes Exemplar von dem Theile, worinn solche steht.

XII.

Um den auswärtigen Beförderern unsers Instituts die Wahl der einzuschickenden Beiträge zu erleichtern, versichern wir, daß uns nicht bloß Nachrichten von ganz unbekannten oder unbeschriebenen, sondern auch Berichtigungen oder genaue Beschreibungen und Abbildungen von bereits bekannten Körpern aus allen Naturreichen, genauere Untersuchungen und Anwendungen der gemachten Entdeckungen zum allgemeinen Nutzen; Erfindungen und Verbesserungen gemeinnütziger physischer Maschinen oder Instrumente; Erläuterungen merkwürdiger Lufterscheinungen und alles, was in der Naturgeschichte des Himmels und der Erde noch nicht hinlänglich erklärt ist, höchst willkommen seyn werden.

XIII.

Auswärtigen Mitgliedern, wenn sie nach Berlin kommen, und sich deshalb vorher entweder beim dermaligen Direktor oder bei dem Wirthe melden, ist allezeit in den Vorlesestunden von 6 bis 7 Uhr ein Sitz in unsern Versammlungen aufbehalten. Sind aber andre gelehrte durchreisende Fremde uns von auswärtigen Mitgliedern empfohlen, so werden solche von demjenigen Freunde, wo sie sich zuerst gemeldet, dem Direktor persönlich oder schriftlich vorgestellet, und können dann in der nächsten Versammlung, wenn sie sich vorher dem jedesmaligen Wirthe bekannt gemacht haben, von 7 Uhr, an unserm geselligen Umgange Theil nehmen.

XIV.

Dem Zweck einer jeden vernünftigen, besonders aber unserer freundschaftlichen Verbindung, ist es gemäß, daß alle Glieder derselben, ohne Rücksicht auf gewisse Vorzüge, die Stand, Ansehn

 oder

oder Geburt gewähren, sich mit ungeheuchelter Hochachtung und Freundschaft, einander zugethan sind. Man kann also hiernach voraussetzen, daß die ganze Gesellschaft sich nicht allein die Erweiterung der Naturkenntniß überhaupt ernstlich angelegen seyn lassen, sondern daß auch jedes Mitglied insbesondere sich willig verwenden werde, dem andern in seinem vorzüglich eignen und hauptsächlichen Sache mit steter Bereitwilligkeit, allen möglichen Vorschub zu thun und behülflich zu seyn.

XV.

Der 9te Julii, als der Stiftungstag unserer Gesellschaft wird alle Jahr gefeiert.

XVI.

Da wir zusammen eine Privatgesellschaft naturforschender Freunde ausmachen, und daher als Freunde, an den Schicksalen so wohl, als an den gelehrten Beschäftigungen unserer sämmtlichsten Mitglieder Antheil nehmen; so ist nichts natürlicher, als daß wir von den hauptsächlichen Lebensumständen und gelehrten Bemühungen unsrer entfernten Freunde näher unterrichtet zu werden wünschen. Wir bitten daher unsere auswärtigen Mitglieder, uns eine kurze Nachricht von ihren hauptsächlichsten Lebensumständen und gelehrten Bemühungen bei Zeiten einzusenden; damit bei einem unverhofften Todesfall das Andenken an sie und ihre Verdienste immer bleibender gemacht und in unsern Schriften allgemeiner verbreitet werden könne.

XVII.

Gleich am Tage der Stiftung ward die Grundlage zu einer gesellschaftlichen Bibliothek und

Naturaliensammlung gemacht. Jedes Mitglied schenkt hierzu ein nützliches phisikalisches Buch, vornehmlich aber auch alle diejenigen Schriften, die Er entweder als eigne oder unter Seiner Aufsicht gedruckte Werke schon herausgegeben hat, oder noch in der Folge herausgeben wird; indem wir aus Mangel eines hinreichenden Fonds uns solche nicht anschaffen können.

XVIII.

Außer den Beiträgen der hiesigen Mitglieder zum allgemeinen Kabinette, verspricht sich die Gesellschaft, nach der bisherigen angenehmen Erfahrung, den wichtigsten Zuwachs von der Güte und Freigebigkeit ihrer auswärtigen Freunde, die so wohl Naturaliensammlungen aus ihren und andern Ländern besitzen, als auch die Naturschätze ihrer Gegend studiren. Wir müssen aber, um den Hauptnutzen nicht zu verfehlen, angelegentlichst bitten, bei Uebersendung der Naturalien aller Art, solche mit Nummern zu bekleben und in einem Verzeichnisse ihren klassischen sowohl, als trivialen Namen, auch deren Provinzialbenennungen und den Ort, wo sie gefunden worden, anzugeben: weil es uns unmöglich ist, letztere zu kennen; und wir hoffen zugleich dadurch ein möglichst vollständiges Verzeichniß der unterschiedenen, in mancherlei Ländern üblichen Benennungen von einerlei Körper sammlen, und dereinst zum allgemeinen Nutzen davon einen guten Gebrauch machen zu können.

XIX.

Briefe und größere Packete oder Naturalien werden unter den Nr. X. angegebenen Ueberschriften so viel möglich frei eingesendet, oder mit schicklicher Gelegenheit der Messen oder andrer guten

Freunde an uns befördert: weil wir zur Bestreitung aller Ausgaben keinen sicherern Fond als die Beutel der ordentlichen Mitglieder haben. Wir müssen also fürs künftige alle Packete und Schriften unfrankirt verbitten, die auf uns gar keine oder nur eine entfernte Beziehung haben, oder die nur blosse Aufträge enthalten.

XX.

Bei unserm starken und sehr ausgebreiteten Briefwechsel ist es nicht rathsam noch möglich, alle an uns eingelaufene Briefe zu beantworten. Unsere billigdenkende Mitglieder werden es also gern genehmigen, daß wir bloße Höflichkeitsschreiben oder solche, die wenig Erhebliches enthalten, so lange ohne Antwort liegen lassen, bis wir etwa durch irgend einen wichtigen Umstand dazu Veranlassung erhalten.

XXI.

Zur leichtern Betreibung der gesellschaftlichen Angelegenheiten ist ein ordentliches Archiv unentbehrlich. Um dieses in Ansehung der Korrespondenz auch in einer richtigen Ordnung zu erhalten; so ist es nöthig, daß unsere entfernte Freunde in ihren Privatschreiben an einzelne hiesige Mitglieder keine gesellschaftliche Angelegenheiten oder Aufträge an uns mit einmischen: sondern dergleichen Wünsche, Anfragen und Vorschläge zur Aufnahme neuer Mitglieder u. d. entweder grade an uns senden, oder wenigstens als Einschlüsse, aber auf besondern an die Gesellschaft überschriebenen Blättern, den Briefen an hiesige Freunde beilegen; weil wir sonst aus angeführten Gründen darauf weiter keine Rücksicht nehmen können, und damit wir nicht, bei einem etwanigen Todesfalle, wieder in die unangenehme Nothwendigkeit gesezt werden, die Antworten darauf schuldig bleiben zu müssen.

XXII.

XXII.

Ein Mitglied, welches der in Nr. VI. bestimmten Gleichheit entgegen handelt oder eigenmächtig etwas wider Willen der übrigen Mitglieder zum besorglichen Schaden der Gesellschaft unternimmt oder durchsetzen will, wird förmlich von der Gesellschaft ausgeschlossen. Sollten sich auch in der Folge unedeldenkende Mitglieder finden, welche ihre, durch Annehmung des Diploms und der Gesetze übernommene gesellschaftliche Verbindlichkeit ganz aus den Augen setzten, oder wohl gar zum Schaden unsers Instituts handelten, so schließen sich diese dadurch nicht allein selbst von aller Verbindung mit uns aus, sondern ihre Namen werden auch in der gesellschaftlichen Liste ausgestrichen und ihr unedles Betragen im gesellschaftlichen Tagebuche niedergeschrieben und unsern Nachkommen zum immerwährenden Denkmal aufbewahrt.

XVIII.

Die Erweiterung und Verbesserung dieser Gesetze behalten sich die Mitglieder nach Maaßgabe der Zeit und Umstände vor.

Berlin den 3ten May 1774. Erneuert den 13ten April 1784. Verbessert den 26ten Juli 1791.

Verzeichniß der jetzigen ordentlichen der hiesigen Ehren- und außerordentlichen und der auswärtigen Mitglieder.

I. Ordentliche Mitglieder.

Herr Johann Elert Bode, Astronom, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften und mehrerer Akademien.

Herr Friedrich Wilhelm Siegfried, Königl. Rendant der Kurmärkischen Hauptbau- und mehrerer Kassen, ordentliches Mitglied der naturforschenden Gesellschaft zu Halle.

Herr Balthasar Friedrich Reimari, Königl. Kriegesrath und erster geheimer Archivarius.

Herr Markus Elieser Bloch, der Arzeneigelahrheit Doktor und approbirter Praktikus. Der Danziger, Hallischen und Zürcher naturf. Gesellsch., der Römisch-Kaiserlichen Akademie der Naturf., der St. Petersburger, Leipziger, Baierischen und Cellischen ökonomischen Gesellsch., der Göttinger, Utrechter, Frankfurter, Vließinger und Harlemer Sozietäten der Wissenschaften Mitglied oder Korrespondent.

Herr Jacob Philipp Pelisson, der Arzeneigelahrheit Doktor und approbirter Praktikus, erster

Arzt bei den Franzöſ. Waiſen- und Armenhäuſern, Mitglied des Oberkollegii Medici.

Herr Friedrich Wilhelm Otto, Geheimer Sekretär beim Königl. General-Poſtamt, Mitglied der Helmſtädtiſchen deutſ. Geſellſchaft.

Herr Karl Auguſt Brand, der Arzneigelahrtheit Doktor und approbirter Praktikus.

Herr Johann Friedrich Wilhelm Herbſt, Prediger bei der St. Marien- und Heil. Geiſtkirche, ordentl. Mitglied der naturforſ. Geſellſchaft in Halle, und der Kurfürſtl. Baierſchen zu Burghauſen.

Herr Karl Ludwig Gronau, zweiter Prediger der Evang. Reformirten Parochialkirche.

Herr Friedrich Auguſt Ludwig von Burgsdorf, Königl. Geheimerrath, demnächſt Oberforſtmeiſter der Kurmark, öffentlicher Lehrer der Forſtwiſſenſchaft auch ordentliches Mitglied der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften allhier, und mehrerer Akademien und gelehrten Geſellſchaften.

Herr Martin Heinrich Klaproth, Aſſeſſor des Ober-Medizinal-Kollegiums, Profeſſor der Chemie bei der Königl. Feldartillerie, ordentl. Mitglied der hieſigen Königl. Akademie der Wiſſenſchaften u. a.

II. Hieſige Ehrenmitglieder.

Se. Excellenz, Herr Friedrich Anton Freiherr von Heinitz, wirklicher geheimer Staats-Krieges- und dirigirender Miniſter, Chef des Departements von Cleve und der Weſtphäliſchen Provinzen, desgleichen des Bergwerks- und Hüttendepartemens, auch ſämmtlicher Salz-Münz- und Porzellanmanufaktur-Sachen, Kurator der Akademie der Künſte und Ritter des ſchwarzen Adlerordens ꝛc.

Se.

S. Excellenz, Herr Johann Christoph von Wöllner, wirklicher geheimer Staats- und Justiz-Minister, Schef des geistlichen Departements, erster Präsident des evangelisch-lutherischen Oberkonsistoriums, Oberkurator der Universitäten, Oberhofbauintendant, Probst des adelichen Stifts zu Heiligengrabe, Kanonikus des Oberkollegiatsstifts Unser lieben Frauen zu Halberstadt rc.

Herr Lewin von Geusau, Generalmajor von der Armee und Direktor des ersten Departements vom Oberkriegskollegium.

Herr Karl Abraham Gerhard, Königl. Geheimer-Oberfinanz-Krieges und Domänen-Rath, ordentliches Mitglied der Königlichen Akademie der Wissenschaften.

Herr Thomas Philipp von der Hagen, zweiter Präsident der Ober- und Präsident des Kurmärkischen Konsistoriums, des Oberschulkollegiums, Chef des Medizinalkollegiums, zweiter Direktor der Kurmärkischen Landschaft und Städte-Kasse, des St. Johanniter-Ordens Ritter, Domherr zu Brandenburg rc.

Herr Karl Ludwig von Bose, Krieges- und Domänenrath beim hohen General-Direktorium.

Herr Rudolphi, Regierungsrath.

Herr Franz Karl Achard, Direktor der phisikalischen Klasse der hiesigen Königlichen Akademie der Wissenschaften, Mitglied mehrerer Akademien rc.

III. Hiesige ausserordentliche Mitglieder

nach alphabetischer Ordnung.

Herr Johann Christoph Fuchs, Pagenhofmeister von Ihro Majestät der regierenden Königin.

Herr Dietrich Ludwig Gustav Karsten, Doktor der

der Weltweisheit, Bergr. bei der Königl. Bergwerks- und Hüttenadministration, öffentlicher Lehrer der Mineralogie, Aufseher des Königl. Mineralien-Kabinets; Mitglied der Sozietät der Bergbaukunde, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, u. a.

Herr Karl Ludwig Willdenow, Doktor der Arzneigelahrtheit.

Herr Johann Friedrich Zöllner, Ober-Konsistorialrath Probst zu Berlin, Mitglied hiesiger Akademie d. W. ꝛc.

Herr Siegismund Friedrich Hermbſtädt, Doktor und Königl. Administrator der Hofapotheke, Mitglied der Röm. Kaiserl. Akademie der Naturf. u. a.

IV. Auswärtige Mitglieder

nach alphabetischer Ordnung.

Herr P. C. Abildgaard, öffentlicher Lehrer und Vorsteher der Königl. Vieharzeneischule, auch Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Kopenhagen.

Herr H. F. R. T. Aepinus, Russisch-Kaiserl. wirklicher Staatsrath bei dem Kollegium der auswärtigen Angelegenheiten, Mitglied vieler Akademien, zu Petersburg.

Herr Karl Allion, Doktor der Arzeneigelahrtheit und Professor der Kräuterlehre zu Turin.

Herr Ammann, der Arzeneigelahrtheit Doktor zu Schafhausen in der Schweiz.

Herr Amoreux der Sohn, Doktor der Arzeneigelahrtheit auf der Universität zu Montpellier, Mitglied verschiedener Akademien.

Herr

Herr Nikolaus Andria, der Arzeneigelahrtheit Doktor und Professor der Naturhistorie auf der Universität zu Neapel.

Herr Johann Gerhard von Angelbek, Holländischer Gouvernör in Kutschiem auf der Malabarischen Küste.

Herr Johann Jakob d'Annone, Doktor der Weltweisheit und beider Rechte, Professor der Beredsamkeit und Syndikus 2c. zu Basel.

Herr d'Arcet, Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Herr Johann Arduino, Oberaufseher der Ackerbauanstalten im Venezianischen Gebiete, Mitglied vieler gelehrten Gesellschaften, zu Venedig.

Herr George Baron von Asch, Russisch-Kaiserl. Staatsrath und erster Feldmedikus zu Petersburg.

Herr Johann Reichsgraf von Auersberg, Dohmherr der hohen Stifter zu Passau und Olmütz, in Passau.

Herr Ludwig von Baczko, Doktor der Weltweisheit, in Königsberg in Preussen.

Der Ritter Herr Joseph Bancks, beider Rechte Doktor, Präsident der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften und Mitglied der Gesellschaft der Alterthumsforscher zu London, Korrespondent der Pariser Königl. Akademie der Wissenschaften, in London.

Herr Johann Bartram, ordentlicher Professor der Kräuterkunde, Mitglied der Königl. Schwedischen Akademie zu Stockholm und der Amerikanischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Philadelphia.

Herr Johann Philipp Bucher, Oranien-Nassauischer Bergassessor zu Dillenburg.

Herr

Herr Jens Michelsen Beck, Königl. Dänischer Kanzleirath zu Koppenhagen.

Herr Johann Beckmann, Hofrath, ordentlicher Professor der Oekonomie, Mitglied der Königl. Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Kaiserl. Akademie der Naturforscher, der Königl. Norwegischen Akademie der Wissenschaften, der Braunschw. Lüneburg. und Berner Landwirthschaftsgesellschaft, der Kurpfälzisch phisikalisch-ökon. Gesellschaft zu Lautern, der Oberlaus. Bienengesellschaft, und der Karlsruher Gesellschaft, zu Göttingen.

Herr Rheinhold Behrens, Doktor der Arzneigelahrtheit, Russisch-Kaiserl. Generalstaabsmedikus, zu Toboloskoy.

Herr Gottfried Christoph Beireis, ordentlicher Professor der Medizin, Chirurgie und Phisik zu Helmstädt, auch Herzogl. Braunschweigischer Hofrath.

Herr Johann Andreas Benjamin Bergsträßer, ordentlicher Lehrer der Weltweisheit zu Hanau.

Herr Freiherr Franz von Beroldingen, Domherr zu Hildesheim und zu Osnabrück.

Herr Johann Melchior Gottlieb Beseke, Doktor und Professor der Rechtsgelahrtheit in Mietau.

Herr Isidoro Bianchi, Professor der Philosophie und Mathematik zu Montreale in Sizilien, Mitglied der Akademie der Wissenschaften in Siena, und andrer gelehrten Gesellschaften.

Herr Johann Jakob Bindheim, Chemist und Apotheker in Moskau.

Herr Johann Friedrich Blumenbach, Hofrath, der Arzneigelahrtheit Doktor, Professor der Me-

di-

bigin, Mitaufseher über das Universitätskabinet zu Göttingen.

Herr P. Boddaert, der Arzeneigelahrtheit Doktor, ältester Rath im innern Senat des Kollegii der Stadt Vließingen in Seeland, Mitglied der R. K. Akademie der Naturforscher, wie auch der Holländ- und Seeländischen Gesellschaften zu Harlem und Vließingen, zu Utrecht.

Herr Franz Friedrich Sigism. Aug. Reichsfreiherr von Böcklin zu Böklinsau, Herr auf Ruß u. s. w. Hochfürstl. Brandenburgischer, wie auch Hohenloh-langenburgischer adelicher geheimer Rath, und fürstlicher wirklicher Kammerherr; Mitglied der Kaiserl. Akademie der Naturforsch. der Bernschen ökonomischen, Oberlaus. Bienengesellsch. zu Ruß.

Herr Johann Lorenz Böckmann; Markgräfl. Badenscher Hofrath, und Professor der Naturlehre zu Karlsruhe.

Herr M. Immanuel Karl Heinrich Börner, zweiter Oberlandschafts-Syndikus und Sekretär bei der Schlesisch patriot-ökonomis. Gesellschaft zu Breslau.

Herr Johann Friedrich Bolten, der Arzneigelahrtheit Doktor und Physikus zu Hamburg.

Herr Karl Bonnet, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Gesellschaften, als der R. Kaiserl. Petersburgis. Londner, Stockholmis. Ipswich. Manhens. Bolognesis. u. s. w. Korrespondent der Akademie der Wissenschaften zu Paris, und der Königl. Gesellschaften zu Montpellier und Göttingen zu Genthod bei Genf.

Herr J. P. Brinkmann, der Arzneigelahrtheit Doktor, Sr. Durchl. zu Pfalz-Jülich- und Ber-

gi-

giſcher Hofrath und Direktor des Medizinalraths zu Düſſeldorf.

Herr Baron von Brockenburg, Fürſtl. Schwarzburg-Rudolſtädſcher Berghauptmann und Kammerrath in Rudolſtadt.

Herr Urban Friedrich Benedict Brückmann, der Arzneigelahrtheit Doktor und Leibarzt bei Sr. Durchl. dem Herzog von Braunſchw. Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher; zu Braunſchweig.

Herr Martin Thrane Brünniche, Oberbergkommiſſar, der Oekonomie und Naturhiſtorie Profeſſor bei der Koppenh. Univerſität, der Königl. Koppenh. und Norw. Geſellſchaft Mitglied zu Koppenhagen.

Herr Ludwig Brugnatelli, Doktor der Medizin Profeſſor der Chemie in Pavia.

Herr Burmann, der Arzneigelahrtheit Doktor zu Amſterdamm.

Herr Peter Butini, der Arzneigelahrtheit Doktor und Bürger zu Genf.

Herr A. G. Camper, Mitglied der Staaten von Friesland, in Klein Lankum bei Franeker.

Herr Franz Ludwig Cankrinus, Ruſſiſch-Kaiſerl. Kanzleirath und Direktor der Salinen, Mitglied der Fürſtl. Heſſiſchen Akademie der Wiſſenſchaften; zu Petersburg.

Herr Johann Philipp von Caroſi, Hauptmann von der Armee des Großherzogthums Litthauen, in Mogila bei Krakau.

Herr Johann Friedrich Wilhelm von Charpentier, Kurf. Sächſiſcher Bergrath und Profeſſor bei der Bergakademie zu Freyberg, Korreſpondent der Königl. Geſellſchaft zu Göttingen.

Herr Johann Hieronymus Chemnitz, Paſtor

bei

bei der deutschen Garnisonsgemeinde zu Koppenhagen, Mitglied der Römisch-Kaiserl. Akademie der Naturforscher, der Nordischen Sozietät der Wissenschaften u. s. w.

Herr Ernst Florenz Friedrich Chaldni, Doktor der Rechte und Philosophie in Wittenberg.

Herr Joseph Paul Edler von Cobres, Agent des Maltheser-Ordens und Banquier zu Augsburg.

Herr Cosmus Collini, Kurpfälzischer geheimer Sekretär und Historiograph, Direktor des Naturaliensenkabinets, der Kurpfälzischen Akademie der Wissenschaften zu Mannheim.

Herr Lorenz Crell, der Arzneigelahrtheit Doktor, Herzogl. Braunschw. Bergrath und ordentl. öffentl. Lehrer auf der hohen Schule zu Helmstädt, Mitglied vieler Akademien und gelehrten Gesellschaften.

Herr Karl Theodor Anton Maria Freiherr von Dalberg, Koadjutor des hohen Erzstiftes Mainz, Würzburg und Worms; Stadthalter zu Erfurt.

Die Fürstin, Frau Katharina Romanowna Daschkaw, Ihro Russisch-Kaiserl. Majestät Staatsdame, Ritter des Katharinenordens, Direktor der Russisch-Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Präsident der Russisch-Kaiserl. Gesellschaft, Mitglied der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften, und der Kaiserl. freien Oekonomischen Sozietät in St. Petersburg.

Herr Christian Konrad Dehne, Doktor der Arzneigelahrtheit, Stadt- und Landphisikus zu Schöningen.

Herr Franz Dembscher, Oberaufseher der Venetianischen Bergwerke zu Venedig.

Herr

Herr Freiherr von Dieterich, Banngraf von la Roche, Generalsekretär der Schweizer und Graubünder, Königl. Kommissar zur Untersuchung der Bergwerke, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris.

Demoiselle Katharina Helena Dörrien, der Florentinisch botanischen Gesellschaft Mitglied, zu Dillenburg.

Herr Deodat von Dolomieu, Kommenthur des Malthes er Ordens.

Herr Sigismund Zois Freiherr von Edelstein, zu Laybach in Krain.

Herr Ehrhardt, Königl. Großbrittanischer Botanikus in Herrenhausen.

Herr Friedrich Ludwig Ehrmann, der Rechte Lizenziat und Lehrer der Physik, Mitglied der Königlich Schwedisch-Gothenburgschen gelehrten Gesellschaft in Strasburg.

Don Fausto d'Elhuyar, Königl. Spanischer General Direktor aller Bergwerke in Mexiko.

Herr Gustav von Engeström, Bergrath im Bergkollegium, Direktor des chemischen Laboratoriums und Königl. Münzwardein zu Stockholm.

Herr Graf von Enzenberg, Herr zu Siegen und Maydeberg, Kaiserl. Königl. Kammerherr und Vicepräsident in Klagenfurth.

Herr Eugenius Johann Christoph Esper, Professor in Erlangen.

Herr Albrecht Euler, Ritter des Wladimir Ordens Russisch-Kaiserl. Hofrath und beständiger Sekretär der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Petersburg.

Herr Johann Christian Fabrizius, Professor der Naturlehre, Oekonomie und Kameralwissenschaft zu Kiel.

Herr Otto Fabrizius, Prediger in Christiansha- ven und Mitglied der Koppenhagischen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

Herr de Fay, Mitglied der Königl. Geſellſchaft in Montpellier, zu Orleans.

Herr Johann Fiebig, Doktor der Arzneigelahrtheit und Profeſſor in Mainz.

Herr Johann Ehrenreich von Fichtel, Kaiſerl. Königl. Gubernialrath, und Direktor der Bankalgefälle in Wien.

Herr Esaias Fleiſcher, Königl. Däniſcher Juſtizrath, Sr. Königl. Hoheit des Erbprinzen Friedrich Inſpektor über Jägernpries Amt und Schloß, der Königl. Däniſ. Ackerakademie Mitglied zu, Koppenhagen.

Herr Johann Reinhold Forſter, Doktor der Rechte Medizin und Weltweisheit, ordentlicher öffentlicher Lehrer der Naturgeſchichte, Mitglied der Ruſſiſch-Kaiſerl. der Königl. Großbrittanniſchen und Königl. Schwediſchen Akademien und vieler gelehrten Geſellſchaften zu, Halle.

Herr George Forſter, der Philoſophie Doktor, Kurfürſtl. Geheimerath und Bibliothekar, Mitglied der Römiſch-Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher, der Königl Sozietäten der Wiſſenſchaften zu London, Berlin, Madrit, Koppenhagen und vieler gelehrten Geſellſchaften; Korreſpondent der Königl. Sozietät der Wiſſenſchaften zu Göttingen; in Mainz.

Herr Alberto Fortis, Mitglied der Kaiſerl. Akademie der Naturforſcher und königl. Akademie zu Siena u. ſ. w. zu Neapel.

Herr von Friderici, Obriſtlieutenant und Gouverneur zu Paramaribo, in Surinam.

Herr

Herr Johann Franz Fromond, Domherr, Aufseher der physikalischen Kabinette der österreichischen Lombardei und Professor der Optik zu **Mailand.**

Herr D. Johann Gotlieb Georgi, Mitglied der Russisch-kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Petersburg.

Herr Germershausen, Prediger zu Schlalach bei Treuenbriezen.

Herr Johann Christian Gerning, Banquier zu Frankfurth am Main.

Herr Johann August Ephraim Göze, erster Hofdiakonus und Senior des Kollegiums der Kanoniker an der Stiftskirche zu Quedlinburg, der Herzogl. deutschen Gesellschaft in Helmstädt und der Königl. Schwedischen patriotischen Gesellschaft zu Stockholm Mitglied.

Herr Gräfer, Direktor der königl. Gärten zu Caserta bei Neapel.

Herr Johann Gottlieb Groschcke, Doktor der Arzneigelahrtheit und Professor der Naturgeschichte zu Mietau.

Herr Abraham Guyot, Prediger im Fürstenthum Neufchatel.

Herr Christian Friedrich Habel, Hochfürstl. Nassau-Usingscher Kammerrath, Mitglied der königl. Großbrittanischen Kurf. Braunschweig-Lüneb. Landwirthschaft-Gesellschaft zu Zelle, in **Wisbaden.**

Herr Balthasar Hacquet, kaiserl königl. beständiger und öffentlicher Lehrer, der Bernischen und anderer ökonomischen Gesellschaften Korrespondent, zu Lemberg.

Herr Karl Gottfried Hagen, Doktor der Arzneigelahrtheit, Professor der Naturgeschichte, und Hofapotheker zu Königsberg in Preußen.

Herr Friedrich von Hahn, Erb-Land-Marſchall des Herzogthums Mecklenburg Streliz, Ritter des Danebrog Ordens zu Remplin.

Herr Chriſtian Wilhelm Haken, Präpoſitus zu Stolpe in Hinterpommern.

Herr Ritter Wilhelm Hamilton, königl. Groß-brittaniſcher Geſandter am königl. Neapolitaniſchen Hofe, Mitglied der königl. Großbrittaniſ. Sozietäten der Wiſſenſchaften, der Alterthümer u. ſ. w. zu London, zu Neapel ꝛc., in Neapel.

Herr Friedrich Ludolph Hanſen, Kauf und Handelsmann in Leipzig.

Herr Johann Hedwig, der Arzneigelahrtheit Doktor und ausübender Arzt in Leipzig, außerordentlicher Profeſſor der Botanik.

Herr Karl Wilhelm Benno von Heiniz, Kurfürſtl. Sächſ. Kammerherr und Berghauptmann in Freyberg.

Herr George Chriſtoph Heim, Pfarrer in Gumpelſtädt im Sachſenmeinungiſchen.

Herr Baron Samuel Guſtav von Hermelin, Bergrath zu Stockholm.

Herr Johann Hermann, der Weltweisheit und Arzneigelahrtheit Doktor, öffentlicher ordentlicher Lehrer der Univerſität zu Straßburg, der königl. Schwed. Geſellſchaft pro Patria Mitglied.

Herr Bendict Franz Hermann, Ruſſiſch kaiſerl. Hofrath, der freien ökonomiſchen Geſellſchaft in Petersburg und Ruſſiſch kaiſerl. Akademie Mitglied zu Katharinenburg in Sibirien.

Herr Wilhelm Herſchel, Doktor, Aſtronom und Mitglied der Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu London.

Herr Gottlob Johann Hindenberg, Paſtor zu Techo hinter Wittſtock, beim adlichen Stift heiligen Grabe.

Herr

Herr Albrecht Höpfner, Doktor und Apotheker in Bern.

Die Fürstin Frau Christiane Luise vermählt mit dem Fürsten Friedrich Karl von Hohenlohe, gebohrne Reichsgräfin von Solms-Laubach.

Herr Sigismund Freiherr von Hohenwart, Domdechant zu Gurgg.

Herr Horckeny, Amtmann zu Gohm bei Prenzlow.

Herr Klaudius Friedrich Hornstädt, Doktor der Arzneigelahrtheit und der Sozietäten zu Batavia Mitglied, zu Stockholm.

Herr Johann Gottlieb Hübner, Notarius publikus zu Halle.

Herr Nikolaus Joseph Edler von Jaquin, kaiserl. königl. Bergrath, Mitglied der königl. Akademie in Berlin und Professor der Botanik in Wien.

Herr Christian Ehrhardt Kapp, der Arzneigelahrheit Doktor und ausübender Arzt in Leipzig.

Herr Alexander Michaelowitsch von Karamyschew, Russisch-kaiserl. Oberbergmeister, oberster Lehrer und Vorsteher der Bergakademie, Mitglied der freien ökonomischen Gesellschaft zu Petersburg. In Petersburg.

Herr Friedrich August Kartheuser, Hochfürstl. Hessischer geheimer Bergrath, der kaiserl. Akademie der Naturforscher, der Fürstl. Hessischen und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied.

Herr Franz Graf von Kinsky, Malthesier Ritter, kaiserl. königl. Kommandeur und Generalmajor zu Wien.

Herr Richard Kirvan, Ritter, Mitglied der londner Gesellschaft der Wissenschaften zu Dublin.

Herr Philipp Engel Klippſtein, landgräfl. Heſſendarmſtädtſcher Kammerrath zu Darmſtadt.

Herr Auguſt Wilhelm Knoch, ordentl. Lehrer der Chemie und Mineralogie am Karolinum zu Braunſchweig.

Herr Alexander Bernhard Kölpin, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Anatomie, Mitglied des Medizinischen Kollegiums zu Stettin; der Stadt Alt-Stettin Phyſikus, der königl. Schwed. Akademie der Wiſſenſchaften und der patriotiſch ökonomiſchen Geſellſchaft in Schleſien Mitglied u. ſ. w.

Herr Joſeph Gottlieb Kölreuter, der Arzneigelahrtheit Doktor, Fürſtl. Badenſcher Rath, und Profeſſor der Naturgeſchichte, der Ruſſiſch kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften, und freien ökonomiſchen Sozietät zu Petersburg, der Kurpfälziſchen Akademie, der Fürſtl. Heſſiſch. Sozietät der Wiſſenſchaften Mitglied u. ſ. w. zu Karlsruhe.

Herr Wolfgang Ludwig Kraft, Lehrer des jungen Großfürſtens, der kaiſerl. Akademie der Wiſſenſchaften Mitglied und Profeſſor der Experimentalphyſik zu Petersburg.

Herr Auguſt Chriſtian Kühn, der Arzneigelahrtheit Doktor und Mitglied des mediziniſchen Kollegiums zu Eiſenach.

Herr Adam Kühn, der Arzneigelahrtheit Doktor, Profeſſor der Kräuterkunde und Mathematik, Kurator der Amerikaniſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften zu Philadelphia.

Herr George Siegismund Otto Laſius königl. Großbrittaniſcher kurfürſtl. Braunſchweigiſcher Wegintendant und Ingeneur-Lieutenant in Hannover.

Herr

Herr Erich Laxmann, kaiserl. Russisch Hof und Bergrath, Mitglied der Russisch kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Lehrer der Chemie bei den kaiserl. Kadetten zu Petersburg.

Herr Johann Nepomuk, Edler von Leicharting, zu Eichberg und Luzelgrad, tirolischer Landmann zu Inspruck.

Herr Johann Lepechin, der Arzneigelahrtheit Doktor, Mitglied der Russisch kaiserl. Akademie der Wissenschaften, der Petersb. freien ökonomischen Gesellschaft und Zensor beim Uebersetzungsinstitute zu St. Petersburg.

Herr Friedrich Wilhelm von Leyßer, königl. Krieges und Domänenrath bei der Hallischen Kammerdeputation, Doktor der Weltweisheit und Präsident der naturforschenden Gesellschaft zu Halle.

Herr Franz Hermann Heinrich Lüder, Superintendent zu Danneberg im Fürstenthum Lüneburg, der Zellischen Landwirthschaftgesellschaft Mitglied, der ökonomischen Gesellschaft zu Bern Ehrenmitglied.

Herr Christian Friedrich Ludwig, Doktor und Professor der Naturgeschichte in Leipzig.

Herr Johann Graf von Matuschka, der hohen Stifter zu Breslau und Glogau Domherr in Breslau.

Herr D. Johann Mayer, königl. Pohlnischer Hofrath, in Prag.

Herr D. Friedrich Kasimir Medikus, Herzogl. Pfalzzweibrückischer Regierungsrath, Direktor der Kurpfälzischen Akademie der Wissenschaften, Mitglied der Römisch kaiserl. Akademie der Naturforscher und der Kurmainzischen Akademie zu Mannheim.

Herr Aloslus von Mehofen, Erzbischöflicher Salzburgischer Bergverweser in Leogang.

Herr Heinrich Friedrich Meineke, Rektor am Fürstl. Gymnasio zu Quedlinburg.

Herr Wilhelm Graf von Mellin, königl. Preuß. Kammerherr, Erb- und Gerichtsherr auf Damizow bei Stettin.

Herr Blasius Merrem, Doktor der Weltweisheit und Professor der Naturlehre in Duisburg.

Herr de la Metherie, Herausgeber des Journal de phisique in Paris.

Herr H. R. Metzger, königl. Preuß. Hofrath, Doktor der Arzneigelahrtheit und Professor der Anatomie zu Königsberg.

Herr Graf von Meuron, königl. Preuß. Kammerherr und Holländischer Oberster zu Neufchatel.

Herr Fr. C. Meuschen, legationsrath im Haag, der Römisch Kaiserl. Akademie der Naturforscher Adjunktus, der königl. Engl. Akademie zu london, der Kurbaierischen zu München, Kurmainzischen in Erfurt, des Göttingischen historischen Instituts, der Oberlauf. Bienengesellschaft, der Seeländischen zu Vlißingen, der Botanischen zu Rotterdam u. s. w. Mitglied.

Herr J. C. F. Meyer, königl. Hofapotheker zu Stettin. Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften in Berlin, Stockholm, u. a.

Herr Johann Nepomuck Graf von Mitrowsky von Nemissel, Besitzer der Herrschaften Bistritz Rozinka bey Brünn.

Herr Adolph Modeer Sekretär der Königl. Schwedischen Patriotischen Gesellschaft, Mitglied der Königl. gelehrten Gesellschaft in Gothenburg,

lund

kund, St. Petersburg, Drontheim, Leipzig, Kassel, Florenz rc. zu Stockholm.

Herr Karl Ehrenbert von Moll, Ritter, und Oberöstreichischer Landmann, Prodirektor der Erzbischöfl. Hofkammer in Salzburg, Mitglied der ökonomischen Gesellschaft in Burghausen, der naturforschenden in Halle, zu Salzburg.

Herr Adam Gottlob von Moltke, Graf von Bregentwed, Ritter vom Elephantenorden, Sr. königl. Majestät von Dännemark und Norwegen geheimer Rath u. s. w. zu Koppenhagen.

Herr Doktor Johann Morgan, der Arzneigelahrtheit und Physik ordentlicher Professor im Kollegium zu Philadelphia.

Herr de Morveau, General-Advokat des Parlements, Kanzler der Akademie der Wissenschaften und der freien Künste zu Dijon.

Herr Franz Joseph von Müller, kaiserl. Königl. Gubernialrath und Oberdirektor der Bergwerke und Salinen zu Salatna in Siebenbürgen.

Herr Johann Traugott Müller, Garnison-Prediger zu Dresden.

Herr Christ-Gottlieb von Murr, Zoll- und Wageamtmann zu Nürnberg.

Herr Adolph Murray, Doktor der Arzneigelahrtheit, königl. Schwed. ordentlicher Professor der Anatomie zu Upsal.

Herr Andraei Andreewitsch von Nartow, Russischkaiserl. Etatsrath und Vicepräsident des kaiserl. Bergkollegiums, und des Münz-Departements; beständiger Sekretär der ökonomischen Gesellschaft in Petersburg.

Herr Bernhardt Sebastian Nau, kurfürstl. Hofgerichtsrath und Professor der Kammeralwissenschaften in Mainz.

Herr Karſten Niebuhr, königl. Däniſcher wirklicher Juſtizrath und Landſchreiber zu Meldorf; Mitglied der königl. Großbrittanniſchen Geſellſchaft zu Göttingen und der königl. Schwediſchen zu Stockholm, in Meldorf.

Herr Karl Wilhelm Noſe, Doktor der Arzneigelahrtheit in Elberfelde.

Herr Karl von Oeſterreicher, kaiſerlich-königl. Hauptmann beim hochlöbl. Gradiskaner Infanterie-Regimente zu Petrovozello in Sklavonien.

Herr D. Rudolph Karl Friedrich Opiz, Stadt- und Landphyſikus des Fürſtenthums Minden, Mitglied des Medizinalkollegiums zu Minden.

Herr Bernhardt Chriſtian Otto, der Arzneigelahrtheit Doktor und ordentlicher öffentlicher Lehrer zu Frankfurth a. d. Oder.

Herr Peter Simon Pallas, Ritter von Wladimir Orden, Ruſſiſch kaiſerl. Staatsrath, der Ruſſiſch-kaiſerl. und römiſch kaiſerl Akademie der Naturforſcher und königl. Engl. Akademie der Wiſſenſchaften Mitglied, zu Petersburg.

Herr Georg Wolfgang Franziskus Panzer, Doktor der Arzneigelahrtheit und Phyſikus in Nürnberg.

Herr Karl Ployer, kaiſerl. königl. Gubernialrath zu Inspruk.

Herr Prevot, Profeſſor in Genf.

Herr Joſeph Fr. Freiherr zu Racknitz, kurſächſiſcher Kammerherr in Dresden.

Herr Jacob Reineggs, der Arzneigelahrtheit Doktor in Petersburg.

Herr Hans Michael Renovanz, Ruſſiſch-kaiſer. Oberbergmeiſter, Inſpektor und Lehrer bei der Bergwerksſchule in Petersburg.

Herr Andreas Johann Rezius, Magiſter der

Welt-

Weltweisheit, Professor der phisikalischen Klasse und Demonstrator der Kräuterkunde, beständiger Sekretär der phisiographischen Gesellschaft zu Lund in Schweden.

Herr Christi Friedrich Reuß, Markgräfl. Badenscher Rath, der Arzneigelahrtheit Doktor und Professor zu Tübingen.

Herr Friedrich Eberhard von Rochow, Domherr und Prälat des hohen Stifts zu Halberstadt, Ritter des Johanniter-Ordens, Herr von und zu Rekahn bei Brandenburg.

Herr Johann Jakob Römer, Doktor der Arzneigelahrtheit in Zürch.

Herr Gottfried Erich Rosenthal, Bergkommissarius, Bürger zu Nordhausen, Mitglied der kurmainzischen Akademie der Wissenschaften zu Erfurt und des Karlsruher meteorologischen Instituts.

Herr Baron S. A. von Rottemburg, zu Klemzig bei Zülichau.

Herr Abt Rozier, Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris, Lyon, Villefranche, Dijon, Marseille, der Kaiserl. Akademie der Naturforscher, der botanischen zu Florenz, Korrespondent der Gesellschaft der Künste zu London und Vließingen, Mitglied der ökonomischen Gesellschaften in Bern, Zürch, Limoges, Orleans, erster Direktor der königlichen Vieharzneischule zu Lyon u. s. w., zu Paris.

Herr Benjamin Ruhs, der Arzneigelahrtheit Doktor, Professor der Chemie und Kurator der Amerikanischen Sozietät zu Philadelphia.

Herr Horaz Benedikt von Saußure, Mitglied der königl. Akademie der Wissenschaften zu Stokholm, Professor der Weltweißheit zu Genf.

Herr Jaroslaus Schaller, Pater der frommen

Schu

Schulen und Hofkaplan des Grafen von Nostiz in Prag.

Herr von Scheffler, Doktor der Arzneigelahrth. Mitglied der naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, in Warschau.

Herr Theodosius Gottlieb van Scheven, Prediger in Neuwarp in Pommern.

Herr Johann David Schöpf, Doktor und Leibarzt des Markgrafen ꝛc. in Anspach.

Herr Ignazius Schiffermüller, Abt und geistlicher Rath zu Linz.

Herr L. R. G. Schrader, Advokat zu Elmsdorf im Hollsteinschen.

Herr Johann Gottlieb Schrader, Lehrer der Experimentalphysik, in Braunschweig.

Herr Franz von Paula Schrank, Doktor der Theologie, Direktor der kurfürstl. landwirthschaftsgesellschaft zu Burghausen und Professor daselbst, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu München.

Herr Johann Christian Daniel Schreber, Doktor der Arzneigelahrtheit, Hofrath und Professor der Kräuterlehre und Haushaltungskunst, Markgräflich Brandenburg-Kulmbachischer Hofrath zu Erlangen.

Herr Johann Gottfried Schreiber, Oberaufseher der Bergwerke des Königs Bruders zu Allemont in Dauphine.

Herr Johann Samuel Schröter, Superintendent zu der Römisch kaiserl. Akademie der Naturforscher, der kursächsischen Bienengesellschaft in der Oberlausitz und kurfürstlich Mainzischen Akademie nützlicher Wissenschaften Mitglied.

Herr Johann Hieronimus Schröter, Oberamtmann zu Lilienthal bei Bremen.

Herr

Herr Ludwig Gottlieb Scriba, Pfarrer zu Arheiligen, bei Darmstadt.

Herr Abel Socin, Hochfürstl. Hessenhanauischer Ober-Hofrath und Leibarzt, Mitglied der Fürstl. Hessischen Akademie zu Gießen, und der medizinischphisischen Gesellschaft zu Basel.

Herr Abt Lazarus Spallanzani, Professor zu Pavia, Mitglied der Römisch kaiserlichen Akademie der Naturforscher, der königlich Englischen Akademie des königlichen Instituts zu Bologna, zu Göttingen u. s. w.

Herr Lorenz Spengler, königlich Dänischer Kunstverwalter, der kaiserlichen Akademie der Naturforscher, der Zürcher Phisikalischen, der Danziger Naturforschenden und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitglied, zu Kopenhagen.

Herr Johann Gottl. Stegmann, Doktor und Professor der Weltweisheit und Mathematik zu Kassel, Mitglied der kurmainzischen Akademie nützlicher Wissenschaften; wie auch derer in Göttingen und Leipzig, zu Kassel.

Herr Stelzner, Oberbergmeister in Klausthal.

Herr Hans Ströhm, Pastor zu Eger, im Christiansander Stift in Norwegen.

Herr G. A. Sukow, der Arzneigelahrtheit Doktor, Professor der theoretischen Arzneiwissenschaft, beständiger Sekretär der kurfürstl. Mannheimischen Sozietät, zu Heidelberg.

Herr Jo. H. Sulzer, der Arzneigelahrtheit Doktor zu Winterthur in der Schweitz.

Herr Johann Christoph Stübner, Pfarrer zu Hüttenrode und Supprior des Klosters Michelstein.

Herr Stoutz, königl. Spanischer Aufseher der Bergwerke in Spanien, Korrespondent der königl. Akademie in Turin.

Herr

Herr Johann Ludwig Targioni, der Arzneygelahrtheit Doktor zu Florenz.

Herr Andr. Thouin, königl. Oberinſpektor des Botaniſchen Gartens, und Mitglied der Akademie in Paris.

Herr Karl Peter Thunberg, Ritter des Waſa Ordens, Doktor der Arzneigelahrtheit, und ordentlicher Profeſſor der Medizin und Botanik in Upſal, vieler gelehrten Geſellſchaften Mitglied.

Herr Tingry, Apotheker und Lehrer der Chemie und Naturgeſchichte zu Genf.

Herr Johann Daniel Titius, der Naturlehre Prof. zu Wittenberg, der ökonom. Geſellſchaft zu Leipzig Mitglied.

Herr Titius, Doktor und Aufſeher des kurfürſtl. Naturalienkabinets in Dresden.

Herr Heinrich Julius Tode, Probſt und Prediger zu Prizier in Meklenburg.

Herr Mag. Joſeph Torkos, Evang. Hauptprediger und Senior zu Oedenburg in Ungarn.

Herr Otto Heinrich Torneſi, Kammerkommiſſionsrath zu Bareuth.

Herr Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra, Berghauptmann zu Klausthal.

Herr Anton Turra, der Arzneigelahrtheit Doktor, Sekretär der Ackerbauakademie, und Mitglied verſchiedener gelehrten Geſellſchaften zu Vizenz.

Herr Paulus Uſteri, Doktor der Arzneigelahrtheit, in Zürich.

Herr Joſeph Vairo, Doktor und Profeſſor der Arzneigelahrtheit zu Neapel.

Herr Auguſt Ferdinand von Veltheim, königl. Großbritt. und kurfürſtl. Braunſchweiglüneburgiſcher Berghauptmann, zu Harbke bei Helmſtädt.

Herr Johann Karl Wilhelm Voigt, BergRath zu Ilmenau.

Herr A. Vosmär, Direktor der Naturalien und Kunstkammer Sr. Hochfürstl. Durchl. des Prinzen von Oranien, Mitglied der kaiserl. Akademie der Naturforscher, im Haag.

Herr Johann Julius Wallbaum, Doktor der Arzneigelahrtheit und Praktikus in Lübeck.

Herr John Walcker, Doktor und Professor der Naturgeschichte, auf der Universität zu Edimburg.

Herr Friedrich Julius von Wangenheim, königlich Preußischer Ober-Forstmeister im Herzogthum Litthauen, zu Gumbinnen.

Herr Bernhardt Wartmann, der Arzneigelahrtheit Doktor zu St. Gallen.

Herr Joseph Weber, Professor der Naturlehre zu Dillingen.

Herr Christian Ehrenfried Weigel der Weltweisheit und Arzneigelahrtheit Doktor, der Chemie und Pharmazie ordentlicher und öffentlicher Lehrer, Oberaufseher des Botanischen Gartens zu Greifswalde, und Mitglied der Lundschen Phisiographischen Gesellschaft.

Herr C. G. Weis, Doktor der Arzneigelahrtheit und Wund-Arzneikunst zu Leer in Ostfriesland.

Herr Karl Friedrich Wenzel, Scheidekünstler und Naturforscher zu Freiberg.

Herr Abraham Gottlieb Werner, Inspektor wie auch öffentlicher Lehrer der Bergbaukunde und Mineralogie bei der Bergakademie zu Freiberg, auch Mitdlied der Leipziger ökonom. Gesellschaft.

Herr Johann Friedrich Westrumb, königlicher Berg-Kommissar, Senator, Mitglied des Kommerzkolleginms und Apotheker zu Hameln.

Herr Johann Ernst Wichmann, Doktor der Arzneigelahrtheit und königlicher Leibmedikus zu Hannover.

Herr

Herr Johann Friedrich Wilhelm Widenmann, Herzoglich Würtenbergischer Bergrath und Professor in Stutgardt.

Herr Johann George Wieger, Kurfürstlicher Münzprägschneider und Lehrer der Zeichenkunst zu Amberg in der Oberpfalz.

Herr von Witzleben, Oranien Nassauischer Oberforstmeister in Dillenburg.

Herr Georg Christoph Würz, der Arzneigelahrtheit Doktor in Strasburg.

Herr Xaver Freiherr von Wulffen, Abt zu Klagenfurt.

Herr Jakob Samuel Wyttenbach, Prediger am großen Spital zu Bern, Mitglied der königlichen Patriotischen Gesellschaft zu Stockholm und der ökonomisch physikalischen in Bern.

Herr Anton Michael Zeplichal, Direktor der Universität zu Breslau, und sämmtlicher Katholischen Gymnasien in Schlesien und der Grafschaft Glatz, ordentlicher Lehrer der Mathematik und Mineralogie zu Breslau.

Herr C. L. Ziegler, Kurhannöverischer Kammerkondukteur und Landbauaufseher zu Hannover.

Herr Eberhard August Wilhelm Zimmermann, Hofrath und Professor der Mathematik und Naturlehre am Karolinum zu Braunschweig.

Inhalt.

Inhalt.

b — Phy-

Inhalt.

XXI.

*) Die Abhandlungen über den Sibirischen Aquamarin, über das Vogelsgebirge und über's Uranium, die in diesem Inhalt ganz richtig die Nummern 14, 15 und 16 führen, sind über der Abhandlung selbst aus Versehen mit Nro. 19 — 21 bezeichnet worden, welches man also abzuändern ersucht.

Inhalt.

Inhalt.

I.

Beschreibung
eines neuen
Anemometers oder Windmessers
vom
Doktor Pelisson.

1te Kupfertafel.

Unter den schon bekannt gemachten Anemometern hat wohl der vom Herrn von Ons-en-Bray erfundene und in den Memoires de l'Academie Roiale des Sciences année 1734 beschriebene bisher den Vorzug behauptet. Allein dies Instrument ist nicht nur sehr kostbar, sondern auch sehr zusammen gesetzt, denn es bestehet aus 3 Stücken, nehmlich einer Pendeluhr, einer Maschine, die die Richtung und Dauer des Windes notirt, und einer dritten, die die Stärke desselben anzeigt; daher darf ich hoffen, daß der von mir ausgedachte Anemometer, da er sehr wohlfeil und leicht anwendbar ist, auch die Richtung und Stärke des Windes so gut wie irgend ein anderes angiebt, den Liebhabern der Physik ein nicht unwillkommenes Instrument seyn werde. [illegible] der Be-

schreibung des eben erwähnten Anemometers sind mir folgende bekannt: 1) der, welchen Herr von Wolff in seiner Aerometrie beschreibt. 2) der Bauguer-sche (siehe den 3ten Band von Nollet art des expériences). 3) Der von Polhem (siehe die Schwedischen Abhandlungen fürs Jahr 1739.) und 4) der vom Herrn Wilke (siehe dieselben Abhandlungen fürs Jahr 1782.) Außer diesen erwehnt Herr Erxleben in seiner Naturlehre einen, den Herr Lomonossow erfunden; ich habe dessen Beschreibung in den Commentariis Petropolitanis, die unsere gesellschaftliche Bibliothek zum Theil besitzt, vergebens gesucht.

Die erste Veranlassung zu meinem Anemometer gab mir vor zwey Jahren der Anblick einer hölzernen Windfahne, die hinten eine kleine Wind- und Klappermühle mit sich führte. Ich fiel gleich auf den Gedanken, dieses Spielwerk für die Physik nützlich zu machen, und hoffe meinen Endzweck, ob zwar lange nicht vollkommen, doch einigermaßen erreicht zu haben. Hier ist nun die Beschreibung meines Anemometers.

A. A. ist das obere Ende meiner Gewitterstange, auf der sich B. B. der Anemometer in einem Augenblick an der Stelle der gewöhnlichen Windfahne aufgestellt werden kann; die große Windfahne C. von dünnem Messing Blech ist sehr beweglich und hält das Gleichgewicht mit dem hinterwärts angebrachten Apparat; bey D. D. hängt durch Schrauben die Windfahne mit dem Windmesser. E. E. E. E. sind

die

die Flügel der Windmühle, die bey dem geringsten Windstoß in Bewegung gesetzt werden, und da sie an der Axe F. befestiget sind, so drehet sie sich mit denselben herum: bey G. hat die Axe einen Zahn der in die mit 100 Zähnen versehene Scheibe H. H. eingreift, so, daß wenn die Windmühle eine Umwendung gemacht, die gezähnte Scheibe nur um einen Zahn fortgerückt ist. Bey J. ist ein Sperrkegel, der in die Zähne der Scheibe fällt und verhindert, daß sie sich nicht zurück bewegt. In der Mitte der Scheibe ist die Schnecke K. K., durch welche der Hebel L. in die Höhe getrieben wird, und den unter einem rechten Winkel mit ihm befestigten Hammer M. hebet.

Wenn nun die Windmühle durch den Wind 100 mal umgedrehet worden; so hat die Scheibe eine Umdrehung vollendet, und der durch die Schnecke allmälig aufgehobene Hammer fällt auf die Glocke N. deren Klang man auf eine Weite von 160 Fuß sehr gut hören kann. In der Zeichnung ist der Hammer so vorgestellt, als wenn er eben gefallen wäre. Aus dieser Beschreibung ersiehet man, wie einfach der Mechanismus dieses Anemometers ist, auch der Preis desselben ist sehr mäßig, denn der geschickte Neuschateller Uhrmacher *) Droz hieselbst verfertiget ihn für einen Friedrichs d'or oder fünf Thaler in Golde.

*) Ich kann mich nicht enthalten, diesen nicht genug bekannten, wirklich bescheidenen und billigen Künstler mit meinen Lesern

Nun komme ich zu dem Gebrauch meiner Maschine als Windmesser. Da die Windfahne die Flügel der Windmühle dem Luftstrohm immer entgegen stellt, und die Flügelebenen den Grad der Neigung haben, der den meisten Wind fängt; so setzen sich diese Flügel in Bewegung sobald der Wind nur anfängt zu wehen: ist der Wind schwach, so bewegen sich die Flügel langsam und es dauert also länger, ehe die Scheibe eine Revolution macht, die, wenn sie geschehen ist, durch einen Schlag des Hammers auf

Lesern bekannt zu machen. Er gehört zu der durch ihren mechanischen Geist berühmten Familie Droz zu Locle und le Chaux de Fond im Fürstenthum Neuschatel; Einer seiner Verwandten Jaquet. Droz war vor einigen Jahren der Gegenstand der Bewunderung des aufgeklärtesten Theils von Paris durch die automatische Figuren, die er in seinem 20ten Jahre verfertiget hatte, und der berühmte Vaucanson sagte von diesem jungen Mann, wie er seine Automaten betrachtete: „Er fängt an, wo ich aufgehört habe."

Unser hiesiger Droz hat mir also vor einigen Jahren einen Pyrometer [illegible]scher Art verfertiget, der so empfindlich ist, daß er den $\frac{1}{1080}$ten Theil einer halben rheinländischen Linie angiebt, denn wenn ein metallener Stab, so dick wie eine Schwanenfeder und sieben Zoll lang, sich um eine halbe Linie in die Länge durch die Wärme ausdehnt; so zeigt eine Nadel diese Ausdehnung durch eine dreymalige Umdrehung auf einer Scheibe die in 360 Grade eingetheilt und wo also 1 Grad den 1080sten Theil einer halben Linie angiebt; einen solchen Pyrometer verfertiget er für 10 Rthl. Der Herr Major von Gehlhaar von der Artillerie besitzt einen Pyrometer von ihm der noch empfindlicher als der meinige ist. Es liesse sich durch Vermehrung der Hebel und Räder und durch Verlängerung des metallenen Stabs ein solcher Pyrometer so empfindlich machen, daß er einigermaaßen die Stelle eines Thermometers vertreten könnte.

auf die Glocke angekündigt wird. Ist im Gegentheil der Wind stark, so bewegen sich die Flügel geschwinder und die Revolution der Scheibe und der Schnecke geschiehet nach einem kürzern Zeitraum. Man darf also nur die zwischen jeder Revolution der Scheibe oder zwischen jedem Glockenschlag verflossene Zeit an einer Taschenuhr bemerken, um zu wissen, ob dieser oder jener Wind stärker oder schwächer gewesen ist.

Bey dem schwächsten Winde konnte ich beynahe eine Minute zählen, bey einem etwas stärkeren aber doch noch schwachen Winde, 35 bis 40 Sekunden; war die Zwischenzeit nur 20″, so wehete ein frischer Wind; den stärksten Wind, den ich seit 3 Wochen, da ich diesen Anemometer besitze, zu beobachten Gelegenheit hatte, gab mir nur 10″ Zwischenzeit, und dies war schon ein ziemlich starker Wind. Hieraus schließe ich, daß auch bey dem stärksten Sturm die Zwischenzeit niemals weniger, wie eine Sekunde betragen kann, und folglich wird das Zählen niemals beschwerlich.

Es ist mir nur allzu wohl bekannt, daß mein Anemometer noch lange kein vollkommener Windmesser ist, und daß es sehr schwer halten mögte, korrespondirende Anemometers zu machen, (obgleich der Künstler, der diesen verfertigt hat, dazu Hofnung giebt.) Da mein Anemometer der erste ist, den er verfertiget hat, so gestehet er selbst, daß die folgenden besser ausfallen werden.

Bey allen den Mängeln aber darf ich mir schmeicheln, daß mein Anemometer keiner der unbrauchbarsten seyn wird. Es wäre auch leicht für die Bequemlichkeit der nächtlichen Beobachtungen in Ansehung der Richtung des Windes, meinem Anemometer den bekannten Mechanismum beyzufügen, der in Nollet art des Experiences T. 3. Tab. 3. fig. 6. vorgestellt wird; denn so kann der Beobachter, ohne aus seiner Stube zu gehen, die Richtung des Windes sehen, seine Stärke hören, und durchs Sekunden zählen schätzen.

II.

U. F. B. Brückmanns Anmerkungen über den Aquamarin oder Beryll und Topas, auch andere Edelsteine betreffend.

Es fielen mir kürzlich zween zusammen gedruckte Vorlesungen in die Hände, welche in der churmainzischen Akademie der Wissenschaften, zu Erfurt den 2ten Jun. 1786, sind verlesen und 1787 zu Erfurt dem Druck übergeben worden. Die erste betrifft unsers, um die Chemie sich so sehr verdient gemachten Herrn Heyers chemische Versuche mit Bernstein, und

und die andere meines verehrungswürdigsten Freundes des Herrn Bergsekretärs Voigt, eines unserer ersten und berühmtesten Mineralogen, über den Aquamarin und Topas. Diese letztere Abhandlung brachte mich auf die Gedanken, über diese Steinarten, und vorzüglich über den Aquamarin oder Beryll einige Anmerkungen dem Urtheil einsichtsvoller Naturforscher mitzutheilen, und wage ich dieses um so viel eher, weil meine Sammlung mit diesen Steinarten, besonders aus Sibirien, seit einigen Jahren ungemein ist bereichert worden. Einige der merkwürdigsten und lehrreichsten Stücke habe ich der Gewogenheit des berühmten Herrn Ritters des Waladomer Ordens und Oberbergmeisters Renovanz zu Petersburg zu danken, andere habe ich zum Theil durch Naturalienhändler erhalten. Bey dieser meiner Sammlung habe ich vorzüglich dahin gesehen, alle diese Steinarten, in ihrem so verschiedenen Muttergestein zu erhalten, und weil mir dieses so ziemlich geglückt ist; so bewog es mich am mehresten, noch einige Anmerkungen über diese Steinarten nieder zu schreiben und um so viel mehr, weil ich über das Muttergestein der Beryllkrystalle, auch selbst von russischen Schriftstellern, noch so wenig angezeiget gefunden habe.

Die Absicht des Herrn Bergsekretärs Voigt gehet hauptsächlich dahin, zu beweisen, daß Aquamarin und Topas nur eine Gattung ausmachen, allein, wenn ich den Sibirischen Aquamarin gegen den Brasilianischen und Sächsischen Topas, selbst gegen

den Sibirischen halte, so ist doch in der Krystallisation und Farbe ein so großer Unterschied, daß beyde Steinarten schwerlich bey einander stehen können. Vorgedachte drey Topasarten sind in Betracht ihrer Krystallisation, Härte und Farbe verschieden, auch in ihrem Verhalten im Feuer und daher wäre nun erstlich zu bestimmen, zu welcher Topasart der Beryll sich am mehresten nähere. Herr Voigt sagt zwar, daß der Sächsische Topas, nach Herrn Werners Behauptung, eigentlich der wahre Topas sey; allein aus welchen Gründen könnten wir dieses wohl annehmen? Die Alten kannten und hatten ja bereits lange einen wahren Topas, ehe der Sächsische entdeckt war.

Wollen wir die Berylle und Topase nach ihren Verhalten im Feuer und nach chemischen Bestandtheilen beurtheilen, so finden wir hier wiederum Verschiedenheiten. Wenn auch alle diese Steinarten aus Thon, Kiesel und Kalkerde, Eisen, brennbaren und verschiedenen Säuren bestehen, wenn sie auch alle mehr oder weniger leicht schmelzen, so geben sowohl die Topasarten unter sich verschiedene Erscheinungen, als auch diese gegen die Berylle zu erkennen. Selbst die Sibirischen Berylle verhalten sich nicht alle gleich im Feuer.

Einige schmelzen leichter wie andere, und einige werden im Feuer bläulicher, andere weißlicher.

Herr Voigt beklagt sich mit Recht, daß noch manches Fossil bald in diese, bald in eine andere Stelle bey den Systemen versetzt wird und ich fürchte,

daß

daß dieses mit den Edelsteinen noch lange geschehen wird. Wollen wir solche nach chemischen Bestandtheilen classificiren, so fehlet noch viel, ehe diese harten Körper gehörig können auseinander gesetzt werden. Nach der Krystallisation? Diese ist gar sehr verschieden. Man nehme nur den Diamant, wie sehr verschieden ist dessen Krystallisation? Noch kürzlich erhielt ich einen orientalischen, ganz reinen, feurigen und weißen Diamantkrystall, welcher eine achtseitige Säule bildet und statt der Endspitze, zweyseitig zugeschärft ist und ist dieser Krystall, so viel ich weiß, noch nie beschrieben worden, denn auch in des Hrn. de Romé de l'Jsle großen Krystallographie ist er nicht aufgeführt. Daß man die Edelsteine allein nicht nach der Farbe, nicht nach der Härte, nicht nach der Schwere stellen können, sind längstens ausgemachte Wahrheiten, vielleicht könnte der Diamant allein nach der Härte bestimmt werden, weil er alle die andern Edelsteine durch diese übertrifft, wozu denn auch seine Verflüchtigung im Feuer ihn von allen andern unterscheidet. Uebrigens wissen wir, daß durch die dephlogistisirte Luft sich die mehresten Edelsteine schmelzen lassen.

Wenn ich, wie Herr Voigt sagt, aus einem Verzeichniß vesuvischer Laven angeführt habe, daß man in einigen der ältesten Berylle gefunden habe, so habe ich dieses zwar angeführt, weil manche Naturforscher die Entstehung einiger Edelsteine in den Laven behauptet haben. Ob aber je in denselben wahre Berylle, Chrysolithe, Hyacinthe, Topase u.

s. w. sich gefunden haben, lasse ich dahin gestellet seyn. Herr Voigt hält dafür, weil einige geneigt wären, alles, was sich in den Laven krystallisirt befindet, Schörl zu nennen, daß mich dieses bewogen hätte, den Aquamarin für schörlartig zu halten, als wozu mich die in die Länge gehenden Streifen seiner Krystalle noch mehr bestärkt hätten. Ferner hält Herr Voigt dafür, daß ich Unrecht habe, wenn ich einige Edelsteine schörlartige nenne, wenn sie eine schörlförmige Bildung haben, z. B. daß ich, nach Beschaffenheit der Farbe, Saphirschörl, Smaragdschörl, Topasschörl u. s. w. sage. Wenn ich dieses je gesagt habe, so muß es der Kürze wegen geschehen seyn, sonst bey der Beschreibung meiner Edelsteine in meiner Sammlung, habe ich sehr oft, wenn die Edelsteinkrystallen schörlförmig sind, sie auch wirklich schörlförmig genannt und ich sehe nicht ein, warum dieses nicht mit Recht geschehen könnte. Z. B. die Sibirischen Aquamarine habe ich vor allen andern schörlförmig genannt, so auch die Smaragde, weil sie es wirklich sind. Wie oft werden nicht die säulenförmigen Krystalle, von den mehresten Naturforschern, schörlartige und schörlförmige genannt? ob sie gleich keine wahre Schörl sind. Unter Schörlförmig und schörlartig sollte man doch billig einen Unterscheid machen, und ersteres bloß von der Form und letzteres von dem Schörl selbst verstehen. Wenn aber Herr Voigt noch mit einigen neuern Naturforschern dafür, hält, daß es ein wesentliches Kennzeichen sey, daß alle Schörl der Länge nach gereift

seyn

seyn müssen, so kann ich einen jeden durch den Augenschein überführen, daß es auch sehr viele wahre Schörl giebt, deren Seitenflächen auch nicht eine Spur von Strichen, Reifen oder Furchen, sondern eine glänzende und gänzlich ebene Oberfläche haben. Ich besitze dergleichen sehr große schwarze Turmalinschörl aus Grönland, welche neun Seitenflächen und an beyden Enden eine dreyseitige Endspitze haben, auch ebenso gebildete electrische aus Norwegen und nicht electrische von Sonnenberg im Harz.

Herr Bergsekretär Voigt hat sehr Recht, daß die Sibirischen Berylle in der Farbe merklich von einander abweichen, einige sind hellblaugrünlich, andere dunkelblaugrünlich, andere ziehen in die Chrysolith, und wieder andere in die Smaragdgrünliche Farbe, ja ich besitze Krystalle, welche an einem Ende hell aquamarinfarbig, an dem andern aber in die Chrysolithfarbe übergehen. Allein wir müssen hiebey in Erwegung ziehen, daß wir dergleichen Abweichung der Farben an allen Edelsteinen wahrnehmen. Hat man nicht die Diamanten von allen Farben? Den Rubin von Weißroth, bis zum dunkelsten Roth und Violett hinaus, und kürzlich erhielt ich einen achtseitigen Rubinkrystall, welcher in das Grüne fällt, und einen andern besitze ich, welcher halb roth, halb blau ist. Eben so verhält es sich mit den Saphiren, sie gehen von den Weißblauen, bis zu dem Dunkelsten über, man siehet sie in das Grünliche, Violette und Graue fallen, auch besitze ich Saphirkrystalle, auch geschliffene Saphire, welche

halb

halb weiß, halb blau sind und andere, welche weiße Flecken haben. Eben diese Abweichungen von Farben könnte ich aus meiner kleinen Sammlung von Edelsteinen, von den Smaragden, Topasen und allen übrigen Edelsteinen anführen. Dergleichen Steine nun auseinander zu setzen, muß bloß die Krystallform entscheiden, oder wenn diese nicht mehr sichtbar ist, muß ein geschickter Steinschneider den Stein auf die Scheibe bringen, und durch dieselbe seine Härte und die Steinart bestimmen. Wollte man durch die specifische Schwere im Wasser die Steinart bestimmen, so ist leicht zu erachten, daß dergleichen Versuche, mit so kleinen Steinen, wie sehr oft die Edelsteine sind, sehr unsicher ausfallen müssen. Zur Feuerprobe, wenn sie anders entscheiden könnte, würden sich wohl wenige Besitzer eines schönen Edelsteins entschließen, um ihn dadurch aufzuopfern.

Herr Voigt hält dafür, weil die Berylle und Topase in Absicht der Schmelzbarkeit im Feuer sich gleich verhielten, weil sie beyde in Erzgängen, granit oder gneusartigen Gestein gefunden würden, weil sie in der Krystallform wenig von einander abwichen, indem der Beryll in sechsseitigen, der Topas aber in achtseitigen Säulen vorkomme, beyde der länge nach gereift, und die Zuspitzungsflächen unbestimmt seyen, auch die Verschiedenheit der Krystallform keinen Unterschied in der Materie ausmache, auch sie sämmtlich Querrisse und einen splittrichen Bruch hätten, so bewiesen alle diese Umstände, daß Topase

und

und Berylle eine Gattung seyen. Herr Voigt meinet also, daß man auch allen Beryllen den Stammnahmen Topas geben solle, jedoch mit dem Unterschiede, daß man nur die Farbe dem Stein beyfüge, z. B. dunkelgrüner, gelber, bläulichgrüner, blaßgelber und blauer Topas sagte, und hätte man in der Mineralogie hiedurch den Vortheil, eine weit kürzere und bestimmtere Terminologie zu erlangen. In dem ersten Bande der Beyträge zu meiner Abhandlung von Edelsteinen, S. 49. habe ich angezeigt, daß die Peguaner mit der Benennung der Edelsteine, vermuthlich aus Armuth ihrer Sprache, ohngefähr eben so verfahren. Sie haben nur ein Wort den Rubin, nemlich Candi, zu benennen, und hiemit belegen sie alle Edelsteine, nur daß sie ein Wort hinzufügen, welches seine Farbe bestimmt, und nennen sie also den Saphir blauen, den Smaragd grünen, den Topas gelben Rubin u. s. w.

Wenn aber auch, nach Herrn Voigt Urtheil, Berylle und Topase schmelzbar sind, welches auch ungezweifelt wahr ist, so sind sie es dennoch in sehr verschiedenen Graden ja auch die Topasen unter sich, so wie auch ihre Härte ziemlich verschieden ist.

Herr B. R. Geijer, Probierer bey dem königl. Bergkollegio zu Stockholm, welcher so viele dephlogistisirter oder Feuerluft, in Absicht der Schmelzbarkeit untersucht hat, sagt ausdrücklich, daß der Brasilianische und Ceylonsche Topas ungleich schwerer schmelzen, als der Sächsische, welcher gegentheils sehr leicht zuum Schmelzen gebracht wurde.

S. Crells chemische Annalen, den 1. B. von 1783 S. 42.

In den Crellschen Annalen, im 2. T. von 1788 finden sich auch Herrn Lavoisiers Versuche über die Schmelzbarkeit der Edelsteine. S. 277. wird gesagt, daß der Sächsische Topas in 2 Minuten 25 Sekunden, und der Brasilianische in 3 Minuten 35 Sekunden geschmolzen sey, und daß der feinkörnige weisse Klumpen des Brasilianischen Topases dem Glase ähnlicher war, als die beynahe kugelrunde weisse feine porcellanartige Masse des Sächsischen Topases. Beyde hatten etwas am Gewicht verlohren.

Herr Sage hat den Daurischen Beryll auch im Feuer untersucht und gefunden, daß er in einem heftigen Feuer ein wenig auseinander springt, an seiner Durchsichtigkeit verliert, daß die Flächen der Säule blau bleiben, die Spitzen und die Querbrüche undurchsichtig weiß werden, und wie Perlmutter blau, und wie der röthliche Avanturin roth spielen. Er sagt auch, daß der Sächsische Beryll sich eben so im Feuer verhalte, daß dieser etwas kleiner, und in ganzen Drüsen, auch öfters im Quarz breche und seine blaue Farbe schwächer sey, wie bey dem Daurischen. Allein ich halte dafür, daß Herr Sage hier den Beryll von Nertschinsk, und keinen Sächsischen vor sich gehabt hat, denn letztere kommen wohl selten in ganzen Drüsen und nicht öfters in Quarz vor, wie denn überhaupt die Sächsischen krystallisirten Berylle sehr rar sind.

Ferner

Ferner sagt Herr Sage: in den Sächsischen Zinngruben brechen blaue, grünliche und violette Berylle; die letztern habe ich unter dem Nahmen Amethyste Gemme beschrieben. Vermuthlich irret sich hier Herr Sage und hält noch die vom Herrn Werner sogenannten Apatiten, die man jetzt besser kennet, für wahre Berylle oder Aquamarine. Siehe Memoir. de l'Academ. des Sciences à Paris pour l'ann. 1782. S. 314. 315. oder Crells chem. Annalen den 2. T. 1788. S. 249. 250.

Nach unsers Herrn Heyers chemischen Versuchen schmelzt der Sibirische Aquamarin, wie der Sächsische Topas, mit einem halben Quartier dephlogistischer Luft aus Braunstein, nur daß er eine mehr glasartige Schlacke giebt, als dieser.

In der Krystallform zeigen die Berylle gegen die Topase, auch wider die Sächsischen, Brasilianischen und Sibirischen Topase unter sich, einen wesentlichen Unterschied, und dieser ist schon hinreichend, diese Steinarten von einander abzusondern, denn so lange die chemischen Bestandtheile der harten Edelsteine nicht vollkommen entschieden sind, bleibt ihre Krystallform bey ihrer Härte noch das wesentlichste Kennzeichen derselben.

Der Sächsische Topas ist vierseitig, und wenn wir die schmalen Abschnitte oder die schmalen gebrochenen Flächen mit rechnen, achtseitig und hat eine abgestumpfte Pyramide, auch brennet er sich im Feuer weiß. Der Brasilianische Topas hat eine vierseitige Säule, wenn ich die schmalen unbestimmten

ten

den Abschnitte nicht mitrechne, und eine vierseitige Endspitze. Er brennet sich im Feuer roth. Der Sibirische Topas hat eine vierseitige Säule, wenn ich die kleinen unbestimmten Abschnitte nicht mitrechne und statt der Pyramide, eine zweyseitige meisselförmige Zuschärfung und obgleich diese nicht selten an den Ecken kleine und grössere Abschnitte hat, so sind doch solche bloß als zufällig anzusehen. Nun haben die Sibirischen Berylle eine sechsseitige Säule oder bloß Reifen und unbestimmte Flächen, und finden sich fast stets abgestumpft und äußerst selten mit Endflächen. Sollte sich ja dann und wann daran eine Pyramide sehen lassen, so kann sie nicht anders als zufällig angesehen werden. Ich besitze selbst zween Krystalle, welche nebst vielen andern in dem Muttergestein liegen und einige Endflächen haben, doch bilden diese keine deutliche Pyramide. Auch versicherte mich ein gewisser reisender Mineraloge, dessen Nahmen mir entfallen ist, daß er einen Sibirischen Beryllkrystall mit einer Pyramide besitze. Auch hier findet oft ein Betrug statt, denn ich habe mehrere Edelsteine gesehen, besitze auch einige selbst, an die man Pyramiden geschliffen hat. Es ist nicht die geringste Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß diese Beryllkrystalle sich mit Pyramiden erzeugen, denn wären dergleichen vorhanden oder je da gewesen und irgend durch eine Gewalt abgebrochen, so müsten sie sich doch neben den Säulen in dem Muttergesteine mit vorfinden, welches jedoch weder ich noch andere wahrgenommen haben, und es mag leicht seyn, daß

ich

ich in den verschiedenen Muttern und außer denselben über 1000 Krystalle besitze. Ich sehe also diese mehr oder weniger deutlichen Zuspitzungsflächen oder Pyramiden als bloß zufällig und als große Seltenheiten an, da sich unter 1000 dergleichen Krystallen kaum einer mit dergleichen findet.

Von vorgedachten Beryll und Topaskrystallen habe ich nur die Hauptkennzeichen angegeben, und diese sind gewiß hinreichend, zu beweisen, daß sie nicht zu ein und derselben Gattung können gerechnet werden. Auf die Aehnlichkeit oder Verschiedenheit des Muttergesteins ist wohl bey den Edelsteinen wenig zu sehen, und durch dieses kann überhaupt keine Steinart ein Recht erhalten, unter diese oder jene Gattung gesetzt zu werden.

Die Verschiedenheit des Muttergesteins der Sibirischen Berylle werde ich in dem folgenden Verzeichnisse dieser Steinarten, so viel meine Sammlung davon enthält, anführen.

Herr **Oberbergmeister Renovanz** in seinen mineralogisch-geographischen Nachrichten von den Altaischen Gebürgen, S. 268. erwehnet dieser Sibirischen Aquamarine und vorzüglich derer, die sich auf den Tigirätzkoyschen Schneegebürgen und am mehresten in dem Granit finden, daß sie dann und wann von einem Fuß länge und beynahe einen halben Fuß dicke vorkommen. Er hält sie bloß für Quarzkrystalle, obgleich ihre Form so sehr von der des Quarzkrystalls abweicht. Er betrachtet diese grünen Krystalle, als einen Bestandtheil der vielen

Granitarten Sibiriens gemein ist, und nennet noch verschiedene Gegenden S. 269, woselbst sich diese Steinarten, auch in Feldspat, finden. Auch versichert er, daß der rauhe grüne Quarz eben so wenig seine Farbe in der Calcinationshitze verändert, als der reinste aquamarinähnliche Krystall.

Von dem Herrn Hofrath Herrmann in Catharinenburg lesen wir ebenfalls eine Anzeige der Sibirischen Berylle und Topase in dem dritten Stück der Crellschen chemischen Annalen des Jahrs 1789, S. 224. Er führt hier gleich voran des Herrn Geh. Oberb. und F. R. Gerhard Erfahrung an, daß der Sibirische Aquamarinschörl sehr feuerbeständig sey, welches er auch wirklich gegen die Behauptung des Herrn Voigt ist, ob er gleich doch am Ende zum Schmelzen gebracht wird. Herr Herrmann unterscheidet die Sibirischen Aquamarine in die wahren und die falschen, welche letztern er schlechtweg Aquamarinschörle nennet, doch finden sich beyde in dem Granitgebürge bey Nertschinsk. Nach Herrn Herrmann ist der wahre Beryll eine Krystallart, welche genau die gewöhnliche Krystallisation des ächten Brasilianischen Topases hat, sehr hart und schwer und von einer angenehmen und fetten Aquamarinfarbe. Unter allen meinen vielen Sibirischen Aquamarinkrystallen, auch denen vielen, die ich zu Göttingen in der königl. Sammlung und andern Cabinetten gesehen habe, finde ich keinen, der dem Brasilianischen Topas so gleicht, wie Herr Herrmann hier behauptet, und wäre daher zu wünschen, daß

er

er beyder Krystallform beschrieben hätte. Sollte vielleicht Herr Herrmann nicht den wahren Brasilianischen Topas zum Grunde gelegt haben? Der Sibirische Topas nähert sich der Krystallform des Brasilianischen weit besser, als der Beryllkrystall, jedoch mit dem Unterschied, daß der Brasilianische eine vierseitige Endspitze hat, der Sibirische hingegen, statt der Endspitze, eine zweyseitige meisselförmige Zuschärfung.

Doch es wäre vielleicht zu viel gewagt, wenn ich Herrn Herrmann so gerade zu widersprechen wollte, denn es kann seyn, daß sich auch die Sibirischen Topaskrystalle Beryllfarbig finden. So viel ist gewiß, daß diese Topaskrystalle härter, schwerer und feuerbeständiger sind, als die Beryllkrystalle.

Herr Herrmann in seinem Versuch einer mineralogischen Beschreibung des Uralischen Erzgebürges im 1. B. S. 141. in dem dritten Abschnitt, von Catharinenburg über Marsinsk und die größten Uralischen Eisenwerke, Newiansk, Tagilsk und Kuschwa, nach den nördlichen Bergwerken an der Turja, Kolonga und am Wagran, redet hier ganz anders von dem ächten Sibirischen Topase und giebt ihm hier die Krystallisation, die er in den Crellschen Annalen dem ächten Sibirischen Aquamarin giebt.

Er sagt nemlich: die ächten Topase sitzen ebenfalls gemeiniglich ganz lose auf Quarzdrusen zwischen Bergkrystallen, oft aber sind sie auch mit einem Ende angewachsen. Seine Krystallisirung ist eben so, wie beym Brasilianischen

silianischen Topas, nemlich ein achtseitiges Prisma, mit vier breiten und vier schmalen Seitenflächen, von welchen immer zwey und zwey, in einem stumpfen Winkel zusammen stoßen, die Endkanten aber zugeschärft, die Ecken an den aneinander gegenüberstehenden scharfen Seitenkanten stark abgestumpft, und die drey Ecken, welche an jeder der großen Abstumpfungsflächen stehen, wiederum abgestumpft sind. Zuweilen sind seine Krystalle auch vierseitig säulenförmig, mit einer abgestumpften vierseitigen Pyramide. Von Farbe ist er gemeiniglich weiß, grüngelblich oder gelblich, selten Weingelb, und die meisten Krystalle unrein. Die reinen aber haben ein schönes Feuer, sind hart und schwerer, als alle andere Steine dieser Gegend; daher sie hier auch von den Russischen Steinschleifern Tescholo-Weßndi Kamen oder schwerwichtiger Stein genannt werden.

Im zweyten Theile S. 308. wiederholet Hr. Herrmann nochmals die Beschreibung des Sibirischen Topases und vergleicht ihn wiederum mit dem Brasilianischen.

Im ersten Theile S. 141. 142. und im zweyten Theile S. 310. wo Herr Herrmann von den Aquamarinen und Chrysolithen spricht, beschreibt er diese als gegliederte, stangenförmige Krystallen, von 4, 7, 8, 9, und mehr, gemeiniglich ungleich breiten Seiten, mit abgestumpften vielseitigen Enden,

so

so wie der gemeine schwarze Stangenschörl, von welchem sie nur in Betracht der Härte, Farbe und Durchsichtigkeit verschieden seyn sollen. Noch sagt Herr **Herrman**, **Erstere, die Aquamarine, sind größtentheils nur weißliche, selten gras oder bläulichgrün, und gemeiniglich nicht sehr rein; die Chrysolithen aber sind oft sehr rein, gelbgrünlich oder goldgelb von Farbe, haben ein schönes Feuer, und werden hier für rar gehalten, und theuer bezahlt, so daß zuweilen ein reiner Krystall, der etwa ein Gros dick und 1½ Zoll lang ist, für 50 und mehr Rubel bezahlt wird.**

Aus allen diesen folget nun sehr deutlich, daß Herr **Herrmann** in den Crellschen Annalen die Sibirischen Topasen unter die Berylle rechnet, welches er in seiner Beschreibung des Urals einleuchtend vermeidet. Vielleicht sind aber auch Druckfehler in den Annalen die Ursache dieser Widersprüche.

Herr **Herrmann** sagt auch selbst von seinen schörlförmigen gegliederten Beryllkrystallen, die er mit dem Stangenschörl vergleicht, daß sie leichter, weicher und gewöhnlich von hellerer Farbe seyen, daß sie dennoch, wenn sie rein und gut geschliffen sind, wie erstere, ein schönes Feuer haben. Meines Erachtens sind alle Sibirische säulenförmige Berylle, sie mögen sechs bestimmte Flächen, oder unbestimmte Seiten und lauter Furchen und Reifen haben, von einerley Art, ausgenommen, daß ihre Reinigkeit und verschiedene Farbe ihnen ein anderes Ansehen,

auch ein anderes Verhalten im Feuer geben kann, nemlich eine leichtere oder schwerere Schmelzbarkeit.

Herr **Herrmann** sagt ferner: „Außer diesen „Aquamarinkrystallen giebt es sowohl im Nertschinskischen als Uralschen Erzgebürge auch ächte Topase „und topasfarbigen, chrysolithfarbigen und hyacinthfarbigen Stangenschörl. Ich habe eine Topasdruse aus dem erstern Gebürge vor mir, die aus einer „Gruppe von mehr als 40 Topasen bestehet, welche „auf zwey größern und vielen kleinern Krystallen von „Rauchtopasen dergestalt aufsitzen, daß letztere mitten durch die Topase durchgewachsen zu seyn scheinen. Ihre Krystallisation ist die des gedachten Berylls und ihre Farbe weißlich und Weingelb." Aus dieser Stelle, deucht mir, erhellet deutlich, daß Hr. **Herrmann** diesen seinen Topasen dieselbe Krystallisation giebt, die er zuvor eigentlich seinen ächten Aquamarinen oder Beryllen gab, und daß Herr **Herrmann** hier die gelben schörlsförmigen Beryllkrystalle auch zu den Topasen rechnet.

Noch berichtet Herr **Herrmann**; „der chrysolithfarbige Stangenschörl bricht, aber selten, im Uralschen Gebürge, von vortreflicher Schönheit. Der hyacinthfarbige, der „meist nur im Nertschinskischen vorkommt, ist „selten rein, aber satt und hoch von Farbe. „Am häufigsten hat man weingelben, weißlichen und blaßgelbgrünen, auch zuweilen „Smaragdfarbigen Schörl. Von weißlichen

„besitze

„besitze ich welchen, der mitten durch Rauch-
„topas durchgehet. Alle diese Schörlarten
„sind desto schmelzbarer, je unreiner sie sind.
„Die ganz reinen und die ächten Berylle und
„Topase aber verändern, wie Herr Gerhard
„ganz recht bemerkt hat, nur gemeiniglich
„ihre Farbe."

Es ist indessen nun eine bekannte Wahrheit, daß auch alle diese schwerflüssigen Berylle und Topase, durch die dephlogistisirte Luft, sehr leicht schmelzen.

Noch erwehnet Herr Herrmann eines aquamarinfarbigen, aber unreinen Schörlkrystalls von 4 Zoll im Durchmesser und einen Fuß Länge, den er aus den Tigeråtskischen Schneegebürge der Altaischen Kette erhalten hat, welcher daselbst im Granite mit rosenfarbenen und opalisirenden Quarz gefunden ist.

Wollen wir also die säulenförmigen sechsseitigen oder bloß der Länge nach gereiften und abgestumpften Berylle einer andern Edelsteinart nähern, so kann dieses kein anderer, als der Smaragd seyn, denn dieser hat dieselbe Krystallisation und habe ich ihn auch nie mit einer Endspitze gesehen. Sollte ja der Smaragd höchst selten mit einer Endspitze vorkommen, so mag es eben so zufällig, wie bey dem Beryll seyn. Ich besitze auch zwölfseitige Smaragdkrystalle, an welchen die sechs Kanten abgeschnitten sind, allein dergleichen Verschiedenheiten in der Krystallisation setzen doch stets ein und dieselbe Grundkrystallisation zum voraus und sind bloße Spielar-

ten, so auch, wenn an den Ecken der Oberfläche einer oder mehrere Abschnitte vorkommen, wie ich denn auch dergleichen bey den Smaragdkrystallen wahrgenommen habe.

Nun erfolgt hiebey das Verzeichniß der Sibirischen Berylle und Topase meiner Sammlung.

Säulenförmiger, abgestumpfter, sechsseitiger, größtentheils unreiner und daher opalisirender Beryllkrystall, welcher 2 breite und 4 schmälere Flächen, auch die breiteste 2 tiefe Furchen in der Länge hat. Er ist über die Hälfte hell, Beryllfarbig, hernach bekommt er schmutzig blaugrünliche Querstreifen, welche einen Raum von anderthalb Zoll einnehmen und durch den ganzen Krystall gehen, von hieraus wird er reiner und gehet in eine Chrysolithfarbe über, so daß aus diesen Stellen einige reine große Ringsteine könnten geschnitten werden. Er ist 6 Zoll lang, über zwey Zoll breit und wiegt 30 Loth und kömmt aus den Tigrätskischen Gebürgen der Altaischen Kette.

Ein dergleichen saphirblauer, unreiner, doch durchscheinender. Daher. Wiegt 9⅛ Loth.

Ein dergleichen durchsichtiger, hell beryllfarbig, sechsseitig, doch mit sehr stumpfen Kanten, so daß er walzenförmig scheinet. 5 Loth.

Ein dergleichen sehr durchsichtiger, dessen zwey breitere Flächen eine so tiefe Furche haben, daß es das Ansehen hat, als wenn zwey Krystalle an einander lägen. Daher. 7 Loth.

Zwey an einander liegende, hellgrüne, ganz reine durchsichtige Krystalle, mit unbestimmten Flächen, deren eine sehr breit ist, und daher der eine Krystall sehr platt wird. Daher.

Großer blauer sechsseitiger Beryllkrystall in rosenrothen hellen Quarz, welcher an einigen Stellen mit eisenfarbigen, vermuthlich braunsteinartigen Bäumchen belegt ist. Daher.

Unreiner, großer, schmutzig blaugrüner, sechsseitiger Beryllkrystall, zwischen schwärzlichen und gelbbraunen Quarzkrystallen gleichsam eingekält, auf grobkörnigen Granit. Daher. Herr **Renovanz** meldet mir, daß öfters in diesem Granit, außer den Beryllen, Eisengranaten vorkommen.

Sechsseitige, größtentheils ganz reine Beryllkrystalle, von verschiedenen Farben, als weißgrüne, bläulichgrüne, chrysolithfarbige u. s. w. in verhärteten weißen und grauen Thon und Hornstein, mit getropften Hornstein, von Nertschinsk im Daurischen Gebürge.

Bläuliche gegliederte Beryllkrystalle in grauen Hornstein mit weißen Steinmark, getropften Hornstein und Arsenickkies. Daher.

Ein zwey Zoll langer, einen Zoll dicker, chrysolithfarbiger, sechsseitiger, abgestumpfter Krystall, durch welchen ein eben so gefärbter und langer, doch nur halb so dicker, schräg geschoben ist. Daher. Dergleichen Stücke beweisen, daß die Bildung dieser Krystalle nicht selten in verschiedenen Zeiten geschehe, denn der schmalere mußte doch zuvor vollkommen ge-

bildet seyn, ehe der dickere sich um ihn bilden oder ihn einschließen konnte.

Gelblich grüne, sechsseitige, theils sehr platte Beryllkrystalle, welche größtentheils wie Orgelpfeifen neben einander liegen, in gelbbrauner eisenschüssiger Ocher, womit auch der größte Theil der Krystallen, körnigt und mooßartig überzogen ist. Daher.

Dergleichen in ganz derben Wolfram. Daher.

Herr **Herrmann** schreibt in dem angeführten Stücke der Crellschen Annalen, S. 223., daß in Sibirien der Wolfram noch wenig entdeckt sey, und daß er zuerst vor ein Paar Jahren solchen am Flusse Bagarák selbst entdeckt habe, doch nur in geringer Menge. Vielleicht war damals noch nicht bekannt, daß auch Berylle zu Nertschinsk in demselben vorkommen.

Dergleichen mehr gegliederte, und worunter ein Krystall sich wirklich in 5 Stücke abgesondert hat, ob er gleich übrigens in seinem Muttergestein, welches Wolfram und gelbbrauner eisenschüssiger Thon ist, fest liegt. Daher.

Ein großer unförmlicher Krystall mit vielen durcheinander liegenden, langen und kurzen schmutzig grünen, theils sechsseitigen, theils bloß zart gereiften Beryllkrystallen in gelben eisenschüssigen Thon, womit auch sämmtliche Krystalle in zarten Körnern überzogen sind, und einige wirklich durchdrungen scheinen. Ob der große Krystall, Beryll, Quarz oder Feldspat sey, lässet sich wegen seiner unförmlichen Krystallisation und der eingedrungenen Thonrinde nicht bestimmen. Daher.

Gelb-

Gelbgrüner, walzenförmiger, drey Zoll langer und ein Zoll dicker Beryll, mit bloß gereifter Oberfläche, welcher der länge nach, bis über die Hälfte seiner Dicke, nicht durch eine äußere Gewalt, sondern durch seine Krystallisation selbst, einen guten Messerrücken dicken Einschnitt oder Spalte hat, in welcher sich dünnere Säulen gebildet haben. Dieser Einschnitt giebt ihm das Ansehen, als wenn eine äußere Schale um ihn hergerollt sey. Aeußerlich umgeben den großen Krystall verschiedene kleinere, worunter einer ist, welcher eine sechsseitige unförmliche Pyramide hat. Sämmtlich sind mit vorgedachten gelbbraunen eisenschüssigen Thon umgeben. Daher.

Blaugrüne sechsseitige Beryllkrystalle in braunen Hornstein mit körnigen getropften Hornstein. Daher.

Smaragdfarbige sechsseitige Beryllkrystalle und säulenförmiger, sechsseitiger, brauner, krystallisirter Glimmer, in grauen und weißen splittrichen und febricht unbestimmt krystallisirten Kalkspat. Daher. Diese Krystallen könten, dem äußern Ansehen nach, wirklich für Smaragde gelten.

Gelblichgrüne und hell und dunkel meergrüne sechsseitige Beryllkrystalle, in verhärteten eisenschüssigen gelben Thon mit unförmlichen schwarzen Quarz und einen Beryllkrystall, welcher ebenfalls eine unförmliche sechsseitige Pyramide hat. Daher.

Meergrüne sechsseitige Berylle in gelben eisenschüssigen Thon, wo ein kleiner Krystall durch einen größern sticht. Daher.

Ein

Ein einzelner $2\frac{1}{2}$ Zoll langer gelbgrüner Krystall, durch welchen zwei kleinere stechen, zum Theil mit gelblichen Thon überzogen. Daher. Die mehresten dieser Krystalle, welche in dem gelben und braunen eisenschüssigen Thon sitzen, scheinen ihre mehr gelbliche Farbe von dem Thon erhalten zu haben, denn diejenigen, welche in dem grauen und weißlichen verhärteten Thon in Granit und Hornstein befindlich sind, fallen mehr in die weiß und blaugrüne oder eigentliche Beryllfarbe. Vielleicht ist überhaupt das verschieden gefärbte Muttergestein die Ursache der so verschieden gefärbten Berylle?

Ein sechsseitiger, gelbgrüner, abgestumpfter, über einen halben Zoll langer und drey Linien dicker Beryllkrystall, bestehet aus lauter Querlagen, welche etwas hervorstehen, daher der Krystall wie eine Schraube aussiehet, doch ist dieses so zuverstehen, daß er nicht wirkliche Schraubengänge hat, sondern jede Lamelle hat ihren abgesonderten Rand, so wie die bekannten ausgewitterten Trochiten oder sogenannte Schraubensteine. Diese Krystalle sollen äußerst selten vorkommen. Daher.

Einen Zoll langer und drey Linien dicker, klarer, meergrüner Beryllkrystall, welcher kegelförmig zuläuft und aus lauter gezackten Gliedern bestehet, welche, nach seiner stumpfen Spitze zu, immer kürzer werden. Auch sehr selten. Daher.

Unter denen zu Ringsteinen geschliffenen Krystallen, die ich besitze, zeichnen sich ohngefehr, in Absicht der verschiedenen Farben, viererley aus, nemlich,

sich hell meergrüne, mehr blaugrüne, chryso-
lith und hell smaragdfarbige. Unter diesen Si-
birischen Beryllkrystallen kommen überhaupt sehr viele
mit Federn, Schnecken und Rissen vor, daher denn
manche in allerley schöne Farben spielen oder opalisi-
ren. Ein geschliffener Ringstein meiner Sammlung
hat dergleichen Risse und spielet daher die schönsten
Regenbogenfarben, und hat man ihn bloß dieser Far-
ben wegen geschliffen.

Wie ich bereits zuvor gesagt habe, so sind mei-
ne Sibirischen Topase, nach ihrer Grundkrystallisa-
tion, vierseitige gereifte Säulen, die statt der Py-
ramide, eine zweyseitige Zuschärfung haben; doch
findet es sich nicht selten, daß mancher Krystall, an den
Ecken seiner Zuschärfung, Abschnitte hat. Die meh-
resten haben an den beyden Ecken, an jeder zwey kleinere
oder größere Flächen oder Abschnitte. Oft sind sol-
che sehr klein und kaum den unbewafneten Augen
sichtbar, und der eine Abschnitt derselben Seite un-
gleich größer, wie die andere. Der Farbe nach sind
sie weißlich, weißgelblich und etwas dunkelgelb, sel-
ten rein, sondern fedrig, eisigt, splittrich, daher sie
denn auch leicht opalisiren.

Der größte meiner Krystalle ist anderthalb Zoll
lang und einen Zoll dicke. Nun giebt es aber auch
zu Nertschinsk unter den säulenförmigen, sechsseiti-
gen, gereiften Krystallen ganz schöngelbe topasfarbi-
ge, die man ihrer Farbe wegen, ebenfalls zu den To-
pasen rechnen kann, denn sie haben zum Theil eine
dunkelgelbere Farbe, wie der Sächsische Topas, doch

finde

finde ich unter meinen Beryldrusen keine, welche dergleichen dunkelgelbe Krystallen mit enthielten, denn die ich von den schön topasfarbigen besitze, sind außer der Mutter. Vermuthlich sind es diese, welche Herr **Herrmann** mit zu den schörlförmigen Topasen rechnet?

Eine große Masse in allen Richtungen durcheinander liegender Beryllkrystalle mit eingemischten Topasen, in braunen nicht gar festen eisenschüssigen Thon. Fast sämmtliche Krystallen sind mit dergleichen Thon überzogen, von Nertschinsk.

Eine dergleichen Masse mit Beryllkrystallen und schöngelben Topasen, deren einige an beyden Seiten eine zweyseitige meisselförmige Zuschärfung sehen lassen, in vorbenannten Thon. Daher.

Dergleichen Masse, welche fast aus lauter dergleichen Topasen bestehet, mit sehr wenigen Beryllkrystallen, durch dergleichen braunen Thon verbunden und damit größtentheils überzogen. Daher.

Viele einen halben und einen viertel Zoll große schöngelbe Topase, auf einer Druse, zwischen schwarzen säulenförmigen Quarzkrystallen. Daher.

In der lehrreichen Mineraliensammlung des Herrn **Professors Knoch** hieselbst befindet sich eine Druse sehr deutlich krystallisirter Sibirischer Topase, woran an einen größern sich kleinere anschließen. Der Herr Professor hat die Güte gehabt, mir folgende genaue Beschreibung davon mitzutheilen und sind dieses seine eigene Worte.

Topas-

Topaskrystalle in rechtwinklichten viereckigen Säulen mit der länge nach flachgereiften Seitenflächen und mit durch zwey Flächen stumpfzugeschärften Kanten. Die Endflächen sind durch zwey Flächen, welche auf die diagonal stehende Ecken gesetzt sind, unter einem rechten Winkel zugeschärft, auch sind die einander entgegenstehende Ecken, welche durch die beyden Zuschärfungsflächen und zwey Seitenflächen der Säule entstehen, durch zwey Flächen unter einem stumpfen Winkel zugeschärft, wodurch die beyden größern Zuschärfungsflächen eine fünfseitige Figur erhalten.

Der Krystall ist an sich wie geschliffen und weiß, an mehrern Stellen von Eisenkalche gelb gefärbt, im Bruche wie der Sächsische Topas.

Drey dergleichen Krystallen bilden ein schiefes Kreuz. Die Seitenflächen des größern sind von gleicher Breite 6½ Par. linien, von dem zweyten sind zwey Seiten 5 Par. linien, und die beyden andern 4 Par. lin. breit. Die Seiten des dritten Krystalls haben nur eine Breite von 4½ Par. linie. Außer diesen 3 in einander sitzenden Krystallen ist noch eine Endspitze von einem vierten Krystall, dessen Seitenflächen 2½ Par. linie breit sind, und welcher grade in der Mitte hervorsteht, wo sich die übrigen durchschneiden.

Noch befinden sich in meiner Sammlung, unter der Benennung, hellgrüne Aquamarinschörl in horn und specksteinartiger Gangart, mit wenig eingesprengten Kies und Bleyglanz, welche im Centner

etliche

etliche Loth Silber halten soll, von frischen Glück zu Johann Georgenstadt in Sachsen. Diese sogenannten Aquamarinschörl gleichen in allen den Sibirischen Aquamarinkrystallen, nur daß sie ungleich kleiner sind. Vermuthlich steckt das Silber nicht in der Bergart, sondern in dem eingesprengten Bleyglanz. Dieses Stück erhielt ich durch die Güte des Herrn Charpentier.

Ein kleines Stück meiner Sammlung mit dergleichen Krystallen, ist von der Grube Trau und baue auf Gott, zu Joh. Georgenstadt, doch sehe ich darinn nichts metallisches.

Obgleich die Sibirischen und Sächsischen Berylle oder Aquamarine, wenn sie von der besten Art sind, Schönheit und Feuer haben, so werden sie doch von den Orientalischen weit übertroffen. Ein kieselförmiger Orientalischer meiner Sammlung beweiset dieses sehr auffallend, sowohl durch seine satte blaugrüne Farbe, als auch durch seine ungleich größere Härte, die sich ganz der Saphirhärte nähert.

Eigentlich sind uns bis hieher nur Orientalische, Ceylonsche, Sächsische, Böhmische und Sibirische Berylle oder Aquamarine bekannt.

N. S. Als ich bereits diesen Aufsatz geschlossen hatte, las ich mit vielen Vergnügen in dem 9ten Band dieser gesellschaftlichen Schriften, des Königl. Krieges und Domänenraths Herrn von Bose Abhandl. über Sibirische Topase S. 92.

Es ist wohl keinem Zweifel unterworfen, daß nicht Herr von Bose an dem ersten Stück den

wahren

wahren und ächten Sibirischen Topas beschrieben habe, und mir deucht, daß meine Beschreibung dieser Steinart ganz mit der seinigen übereinstimmet. S. 94. erwehnet Herr von Bose eines Sibirischen Topaskrystalls mit einer achtseitigen Säule und achtseitigen völlig zugespitzten Pyramide, auch eines eben so gebildeten Sächsischen Topases. Beyde diese Krystallen halte ich für äußerst selten, und vielleicht ist dieser Sächsische Topas noch seltener, wie der Sibirische. Auch S. 94. sagt der Herr v. Bose: **andere (nemlich Sibirische Topase) dagegen zeigen die gewöhnliche Form der Sächsischen Topase, nur kann ich, weil sie nur zur Hälfte sichtbar sind, so wenig die Gestalt der Säule als der Zuspitzungsflächen genau bestimmen.** Ob ich gleich viele dieser Topaskrystallen besitze und gesehen habe, so ist mir doch nie einer vorgekommen, welcher die Krystallform des Sächsischen Topases gehabt hätte. Auch S. 95. beschreibt Herr von Bose **Sibirische Topaskrystalle, deren Prismen acht, neun und mehr gereifte, stark glänzende Seiten haben, welche mit fünf, sechs und acht ablaufenden Flächen sich einer horizontalen Abstumpfung anschliessen.** Auch diese Krystalle habe ich nie unter den Sibirischen wahrgenommen, auch nicht den muthmaßlichen Flußspat, dessen Herr von Bose gedenket, wohl aber sehen einige Topase in ihrer Mutter würflich aus, wenn nicht alle Seiten ihrer Säulen sichtbar sind.

Daß auch das Muttergestein des Sibirischen Topases mit dem des Sächsischen übereinkomme, wie Herr von Bose S. 96. sagt, wage ich zu bezweifeln und fast fürchte ich, daß Herr von Bose wirklich Sächsische Topase, bey dieser Druse, in ihrem Muttergestein vor sich gehabt habe. Bloß aus Liebe zur Wahrheit, wage ich es diese Anmerkung zu machen und wünsche in der Folge von Herrn von Bose über diese Sache belehrt zu werden, daher hoffe ich, daß er mir diese meine Muthmaßung nicht übel nehmen werde.

Wenn Herr von Bose S. 97. muthmaßet, daß der grünliche säulenförmige Topas, welchen ich in der zweyten Fortsetzung meiner Abhandl. von Edelsteinen S. 96. beschrieben habe, zu den Sibirischen Aquamarinen gehöre, so glaube ich jetzt selbst, daß er dahin müsse gerechnet werden.

Auch durch die Stelle in denselben Beyträgen S. 96. wo ich die Nachricht des Herrn Renovanz anführe, bestätige ich des Herrn von Bose Muthmaßung, daß hier gewiß die Rede von den wahren Sibirischen Topasen sey, die ich aber selbst damals noch nicht gesehen hatte.

III.

III.

Ueber

den Sibirischen Beryll,

von

Joh. Jak. Bindheim, in Moskau.

§. 1.

Benennung.

Die Verschiedenheit der Meinungen über den Beryll, oder den bisher sogenannten Aquamarin, welche bey den Schriftstellern, von Plinius an bis auf unsere Zeit, geherrscht hat, und von welchen er bald für Topas, bald für Schörl, bald für Smaragd, bald für Saphir ꝛc., ist ausgegeben worden, ist eine Folge von der bisher so gewöhnlichen Verwechselung dieser Edelsteingattung mit dem grünlichen Topas oder dem eigentlichen Aquamarin, so wie auch zum Theil mit dem, unter dem Nahmen Apatit, jetzt bekannten Phosphorspathe, und mit mehrern Steinarten.

Die Veranlassung zu diesen Verwechselungen ist jedoch nunmehro aus dem Wege geräumt, seitdem der äußere Charakter des Berylls fest bestimmt,

 und

und der Unterschied zwischen ihm und den vorgedachten Steinarten deutlich auseinandergesetzt ist. *).

Der Nahme Aquamarin wird also diesem zufolge, künftig für den grünlichgefärbten Topas aufzusparen; für unsere gegenwärtige, bisher unter jener Benennung bekannte Sibirische Steinkrystallisation aber der Nahme **Beryll** festzusetzen seyn.

§. 2.

Aeußere Merkmale des untersuchten Berylls.

Der zu den folgenden Versuchen angewandte Beryll ist aus *Nertschinskoy* in Sibirien. Er ist von blasgrünlich weißer Farbe, vollkommen klar und durchsichtig, und besteht in einer sechsseitigen, einen Zoll langen, und einen halben Zoll im Durchmesser haltenden Säule, deren sehr glänzende Seitenflächen abwechselnd breiter und schmäler, zum Theil, der Länge nach, feingestreift sind. Er ist sehr hart, so daß er in Glas schneidet, und der Feile wiedersteht; geschliffen, nimmt er einen fürtreflichen Glanz an, und hat viel Feuer. Durchs Reiben auf Wolle und Haar bekommt er die Eigenschaft, leichte Körper, als Asche, Haare, Papier, feine Eisenfeil und dergl. anzuziehen. Bey der Asche zeigt er das Besondere, daß der eine Pol sie anzieht, wozu der entgegengesetzte alsdann nur wenige Neigung äußert, im Gegentheil sie sogleich wieder abstößt; wodurch er also eine geringe Aehnlichkeit mit den Eigenschaften des Turmalins zeiget.

§. 3.

*) Siehe Lempe's Magaz. f. d. Bergbaukunde, 4ter Theil, S. 103. und Bergm. Journ. 1 B. 3 St. 1788. S. 253.

§ 3.

Verhalten des Berylls vor dem Lothröhr, und im Feuer.

Ein Stücklein für sich auf der Kohle geglühet ist unschmelzbar und bleibt unverändert, das feine Pulver desselben aber geht durch starkes Glühen zu einer zusammenhängenden Masse. Borax-Glas löst ihn nicht auf, Mycrokosmisches Salz nur zum Theil ohne Aufschaumen, mineralisches Alkali im Löffel hingegen löst ihn mit Aufschaumen auf.

Im Schmelztiegel dem heftigsten Feuer ausgesetzt schmelzt er nicht, verliert aber etwas Glanz und wird etwas undurchsichtig; von der ausserordentlichen Härte, die er besitzt, und daher der Pülverung sehr entgegen ist, verliert er durchs Glühen wenig oder nichts.

§ 4.

Zerlegung.

Jeder der sich mit Untersuchung der Fossilien, insbesondere dieser Art, befast hat, wird zugeben, daß nicht selten mannigfaltige und ohnvorhergesehene Schwürigkeiten dabey eintreten. Der Seltenheit und des theuren Preises nicht zu gedenken, so liegen diese gar zu oft in den Gefässen, Instrumenten und Auflösungsmitteln, wodurch Unrichtigkeiten und Irrthümer in die Resultate übergeführt werden können, wie dergleichen Irrthum die Geschichte der Chemie satsam bestättigt.

Mir begegnete ein gleicher Zufal. Als ich den Beryll nach Art des seeligen Bergmann mit Alkali iu einem glatt ausgehöhlten Eisen stark glühete u. s. w. behandelte, fand ich, daß es nur äusserst schwer zu verhüten sey, daß nicht etwas Eisen aus dem Gefäß in die Mischung mit eingehen solte, und im Schmelztiegel war dies wiederum von einer andern Seite unsicher. Ich habe mir daher mit mehr Sicherheit eines ganz einfachen Verfahrens, welches nicht kostbar und nicht so leicht veruhreinigend als erstere Gefässe sind, bedienet, und einen Vortheil dabey gefunden, der mir von nicht geringen Werth und Nutzen zu seyn scheint. Ich wählte nehmlich dazu, weisse, starke, länglichte und nicht blasigte Krystall Unzen Gläser, deren äusserster unterer Theil glatt geschliffen ist, darauf bemerkte ich das Gewicht desselben, setzte es alsdenn mit der Mischung in den Sand in einem Schmelztiegel, stellte es zusammen im Windofen, deckte über das Glas einen umgekehrten Tiegel. Auf solche Art ließ ich die Mischung ein, oder nach Erforderniß, 2 Stunden glühen, suchte dabey aber zu vermeiden, daß die Hitze nicht so stark wurde, in welcher das Glas schmelzen könnte. Nachdem darauf der Inhalt des Glases ausgenommen, gereinigt und wohlgetrocknet, wurde das Glas wieder gewogen, zu erfahren ob davon in die Mischung etwas eingegangen war, welches jedoch nie erfolgt, wenn der Grad des Feuers nicht zu stark ist. Um demnach den Beryll zur Zerlegung vorzubereiten, so glühete ich ihn stark zu 6 verschiedenen malen, und

löschte

löschte ihn im kalten destillirten Wasser ab, wodurch er in der Härte ein geringes geändert wurde. Darauf wurde er in einem starken Mörser, von weissen Krystall-Glase, der nicht blasigt und inwendig glatt war, zuerst behutsam in kleine Stücke gebracht, und mit Wasser so lange gerieben, bis er einem feinen Pulver vollkommen gleich war. Auf angegebener Art behandelte ich demnach 100 Theile des Sibirischen Berylls mit doppelten Gewicht stark getrockneten mineralischen Laugensalzes. Nachdem es erkaltet und aus dem Glase, welches am Gewicht nichts verlohren hatte, genommen, und im Glasmörser zum feinen Pulver zerrieben war, zog ich es mit höchst reiner Salzsäure so lange durch Hülfe der Wärme aus, bis sie nichts mehr vermogte davon in sich zu nehmen. Da der ausgewaschene und getrocknete Rückstand noch nicht die Eigenschaft einer reinen Kieselerde hatte, wurde er nochmals zuerst mit doppelten Gewicht mineralischen Alkali, darauf mit Salzsäure wie vorhin behandelt. Der hierbey gebliebene Rückstand betrug 64 Theile, und verhielt sich als reine Kieselerde.

Durch Berlinerblaulauge, welche von allen fremden Antheil gereinigt war, fiel aus der klaren Lauge ein sehr leichter dunkelblauer Präzipitat, der, sich selbst überlassen, gewöhnlich sehr langsam absondert, welches aber schneller erfolgt, wenn die Flüssigkeit einer gelinden Wärme ausgesetzt wird; wobey denn noch der Vortheil zur Seite ist, daß man bald und genau bemerken kann, ob von der Lauge noch etwas zum Abscheiden des Blau erfordert wird oder

nicht, wodurch man also denn auch verhüten kann, nicht zu viel von derselben mit der zu untersuchenden Flüssigkeit zu vermengen, welche alsdenn durch ein Filtrum von 4fach zusammengelegten weißen Makulatur klar abläuft. Das gewaschene und getrocknete Blau wog $3\frac{1}{2}$ Theil, woraus der Magnet, nachdem es gebrandt und mit Fett geglühet war, $1\frac{2}{3}$ Theil Eisen auszog.

Aus der Flüssigkeit wurde durch mineralisch luftgesäuertes Alkali ein leichter und weißer Präzipitat erhalten, welcher stark getrocknet, 100 Theile eine halbe Stunde geglühet, nur 32 Theile wog, aus welchem Essigsäure 8 Theile Kalkerde auszog, die rückständigen 24 Theile verhielten sich als reine Alaun-Erde.

Nach diesem Resultat der Untersuchung ergiebt es sich demnach, daß in 100 Theilen an festen Bestandtheilen enthalten sind:

Kalkerde.	Alaunerde.	Kieselerde.	Eisen.
8.	24.	64.	$1\frac{2}{3}$ Theile.

Ebenfals erforschte ich die Bestandtheile desselben mit konzentrirter Vitriolsäure, und der Ausschlag des Resultats im Gewicht war wenig von jenem unterschieden, welcher Unterschied vom Verspritzen beym Kochen mit der Säure nur entstanden war.

Das färbende Wesen rührt also hierbey, wie in den mehresten Edelsteinen, vom Eisen her, wenn aber gleich dieses, so ist doch auch gewiß, daß bey dem Unterschied der Farbe so wol auf die darin enthaltene Menge desselben, als vorzüglich auch auf eine

ne mehr oder wenigere Dephlogistikation des Eisens zu sehen ist. Wie dieses denn auch in der Erfahrung liegt, indem ein stark dephlogistisirtes Eisen, theils dunkel-theils helgelb, ein weniger dephlogistisirtes, dunkelgrün, noch etwas weniger, helgrün in den Auflösungen und Krystallisationen befunden wird. So wie diese Verschiedenheit des Eisens darin nun obwaltet, so ist es auch gewiß, daß die Menge der übrigen Bestandtheile sich nicht stets ganz gleich ist.

§. 5.

Verschiedenheit der Krystallmutter des Berylls.

Die bey mehreren Steingattungen von einerley Art vorkommende Verschiedenheit der Krystallmutter hat auch bey dem Sibirischen Beryll Statt. Der Herr Ritter **von Pallas** fand im Gebürge Adontschole in Daurien Beryllkrystalle von gestreiften irregulären Prismen, die oft mehr als Zolldicke waren, in **quarzigten Eisenschüssigen Granit**. Ich selbst sahe in der Mineralien-Sammlung des Herrn **von Strukowschikow** zu **Moskau** eine Stuffe der Angabe nach aus Nertschinskoy von einem Beryllkrystall, dessen Mutter, nach denen damit von mir angestellten Versuchen, **derber Wolfram** war; 100 Theile derselben enthielten 62 Theile Wolframsäure, 36 Theile fast phlogistisirtes Eisen und zwey Theile Braunstein. Und neuerlich erhielt ich eine Suite von Beryllkrystallen, welche sämmtlich in verschiedenen Muttern befindlich sind, aus **Nertschins**-

koy in Sibirien, unter folgender Benennung: Mit Quarz verbundene Quarzkrystallen, vom Berge Tutchaltovi, welcher die Bergart, in welchem die Berylls brechen, in großen Blöcken als Geschiebe ausmacht; ferner mit Eisenschüssigen Ocher gebundene Berylls; desgleichen Beryll mit Eisenschüssigen Ocher, Quarz nnd Rauch-Topas gebunden; Beryll im zinkischen Arsenikalkies, (vermeintes Zinnerz) Beryll im Arsenikalkies, Beryll im krystallisirten Rauch Topas; Beryll im quarzigen Mispickel, Beryll, dessen Mutter für Nikel angegeben wird, aber noch nicht genau bestimmt worden ist, und endlich eine grosse Druse, in welcher lauter große Beryllkrystallen häufig in einem sehr unregelmäßigen Lager dicht auf und neben einander sich befinden, welche nur lose darin gleichsam eingestreuet zu seyn scheinen, und dessen Mutter dem äussern Ansehn nach einem Eisenarz gleich ist.

Anhang.

Nachdem ich die Abhandlung über den Sibirischen Beryll schon abgesandt hatte, erhielt ich über diesen Gegenstand von dem Herrn Direktor und Hofrath Barbot de Marney aus Nertschinskoy einige Nachricht, die mir deswegen wichtig scheint, weil dieser einsichtsvolle Mann auf Ort und Stelle selbst Beobachtungen darüber anstellen kann, daher ich nicht ermangele diese mitzutheilen. Sie ist folgende: Die Geburtsstätte der grünen zu Aquamarin (Beryll) erhöheten Schörle ist uns unbekannt, sie brechen in einem Zweige des Adontschilonischen Berg-

rückens, ihre eigentliche Mutter ist der Quarz, weil man sie auf und in demselben nicht selten gefunden hat. Dennoch ist diese Mutter selbst nicht in dem Gebürge entstanden, aber ohne Zweifel von weitem hergebracht. Auch das Gebürge ist neuerer Entstehung zwischen Granit. Diese Meinung bestättigt sich dadurch:

1) alle Krystalle, wenige ausgenommen, sind zerschlagen und zerritzt;

2) sie sind an der Bergart nicht angewachsen, wohl aber dann und wann auf Quarz und Rauchtopas, sondern liegen zwischen großen Steinmassen in Klüften;

3) eine Menge mannigfaltiger Krystalle liegen in einem und demselben Nest, bald mit Eisenocher zusammen gesintert, bald im Wolfram, bald im Bleyglanz, beyde letztere sind selten; denn wiederum im grünen Flußspat, wie auch im silberhaltigen Giftkies, oft aber mit allen diesen zusammen nebst Wasserbley. Folgende Nachrichten werden vielleicht auch noch einigen Raum verdienen.

In meiner Sammlung der Sibirischen Fossilien befindet sich eine **Chalcedon-Kugel**, im Trapp, welche **mit weichen Asphalt** ausgefüllt ist, ich gab dem Herrn Direktor **Barbot de Marney** einige Zweifel hierüber zu erkennen, ob das darin befindliche Asphalt auch wirklich die Natur darin dargestellt habe; hierauf hatte er die Gefälligkeit mir nachstehende Auskunft zu geben: Unter die seltensten Produckte der Natur können ohnstreitig die Chalcedon-Kugeln mit Asphalt gerechnet werden. Am Ufer

Hütte

des Flusses Schilka, etliche Werste unterhalb der Hütte dieses Namens stehet ein abgerissener Flöz, dessen 13 sichtbare Schichten sich auf 23° zum Fluß neigen und aus unterschiedenen Sand- und Gestelsteinen bestehen. Der Rücken dieses Flötzes lehnt sich in einem Trappgebürge, der an einem Schiefer hängt. In diesem Trapp brechen die mit Asphalt angefüllte Kugeln in etlichen Faden bekannter Teufe, näher am Tage sind sie häufiger, in der Tiefe aber seltener.

Neuerlich erhielt ich unter einigen Sibirischen Mineralien eine Stuffe, worauf rother Bleykalk (Minium) befindlich ist, und zwar unter dem Namen **natürliches Minium**. So neu dieses war, so wenig Glauben war auch demselben zu geben. Zu meinem Vergnügen erhielt ich bald darauf Gewißheit in dieser Sache von dem Herrn Obristlieutenant von **Strongoffschikoff** allhier, ein Mann der sich Verdienst bey den Mineralogen erwirbt, welcher mir aus Erfahrung sagte, daß dieses nichts weniger als für natürlich anzuerkennen sey, sondern es sey aus der Grube des Schlangenbergs, in welcher vor kurzer Zeit unglücklicher Weise Brand entstanden war und wiederum gedämpft wurde: Ich halte mich demnach verbunden, Anzeige hiervon zu thun, um zu verhüten, wenn dergleichen Stufen von hier ins Ausland unter jenen Namen gelangen sollten, damit nicht eine Unrichtigkeit als Wahrheit in der Mineralogie eingeführt und angenommen werde.

IV.

IV.

Physikalische Anmerkungen
über die
Röhrenleitungen bey Wasserwerken.
von dem
Hrn. Oberkonsistorialr. Silberschlag.

Es ist mir bey den angelegten Röhren-leitungen dreymal begegnet, daß Röhren durch ein Wurzel-Geäder dergestalt verstopfet worden, daß der Durchfluß des Wassers sich hemmete. Hat man nicht in den Röhrenstrecken Hahnen angebracht, durch deren Eröffnung man die Gegend der Verstopfung ausfindig machen kann; so muß man die ganze Strecke hin und wieder aufgraben, und die Röhren anbohren, bis man diejenige trift, die dem Wasser den Durchgang versaget; welches viele Kosten und Zeitverlust veranlasset.

Diese Wurzeln gehn oft einige Fuß in einer einzigen Strahle fort, nachmals vertheilen sie sich in eine Menge von Nebenwurzeln, die endlich so dicht in einander wachsen, daß sie die Sehle der hölzernen Röhre verstopfen. Die erste, die ich antraf war eines Klafters lang, und saß mit dem oberen einfachen

Stran-

Strange in dem Holze vest, auch die kleinen Wurzeln hin und wieder hatten in die Röhre eingeschlagen, so, daß man sie losreißen mußte. Ich hielt es für ein Gewächs, dessen Keim in dem Holze selbst versteckt läge. Andere hielten dergleichen Wurzelwerk für eine Art von Conferven, deren verschiedene Sorten von dem Linnäus beschrieben werden. Da aber diese Gewächse in der Mitte ihrer Wurzeln holzartig waren, und nur mit einer zuweilen braunen zuweilen schwarzen Rinde überzogen zu seyn schienen: so ließ man solches dahin gestellet seyn.

Aber bey der letzten unglücklichen Röhrenverstopfung, die sich in der Röhrenleitung der Wasserkunst auf dem Fürsten-Walle in Magdeburg ereugnete, zeigte es sich ganz offenbar, daß eine Wurzel von einem nahen Castanienbaume durch das Holz der Röhre durchgedrungen, und nachmals mit ihrem unzählbaren Geäder die Sehle ausgefüllet hatte. Es zeigte übrigens das Loch, welches die Wurzel durchgebohret hatte, Spuren, daß daselbst eine Wurmhöhle gewesen, und da die ganze Röhre mit Wurzeln ganz umsponnen war; so ist es wol zu verwundern, daß deren eine diesen Minengang bis zum Innern des Rohrs fortgesetzt hatte. Man findet übrigens Beyspiele genug, daß Wurzeln abgestorbenes Holz durchbohret haben: sprengen sie doch wol Mauern von einander. Aber die Art und Weise, wie solches geschiehet, ist desto merkwürdiger, je zarter und schwammigter ihr fortkriechendes Ende zu seyn pfleget. Durch Gewalt geschiehet solche Durchbohrung

und

und Mauersprengung gewiß nicht, aber die zarte Wurzel darf nur die geringste Ritze oder Oeffnung finden, so lauft ihr feiner Faden hinein, hat sie nur erst einen Gang gefunden, in welchem sie fortschleichen kann, so ist Holz und Stein zu schwach, ihre Ausdehnung zu hintertreiben. Denn bey herannähenden Winter werden die in den Saftröhren befindlichen Feuchtigkeiten mit der ganzen Kraft des sich zusammenziehenden Holzes zu den Wurzeln herabgetrieben, diese dehnen sich aus und werden dadurch in Stand gesetzt, bey anbrechenden Frühjahre desto mehr Säfte einzusaugen. Was die Wärme in den Körpern und noch mehr in den elastischen Dünsten für eine unwiderstehliche Wirkung hervorbringe, ist zu bekannt, als daß ich nöthig hätte dieselbe zu beschreiben. Was ist ein fosches Holz, und was die last eines Steins oder die verschmierte Fuge, daß solches alles einer Elementar Kraft gewachsen wäre. Ist einmal der Wurzelfaden irgend wo durch die Röhre eingeschlupft, so ist die Erweiterung des Durchganges, der Auswurf des Wurzelgeäders in einer mit Wasser erfüllten Röhre eine Gefolge, das sich nicht zurückweisen lässet, wenn die erste Ursache vorangegangen. Ist denn aber sogar kein Mittel übrig, diesen Vorfall zu verhüten, der bey öffentlichen Wasserleitungen zu einer Zeit, wenn der Bürger brauet, oder wenn eine Feuersbrust entstanden, die gefährlichsten Folgen nach sich ziehen kann? Ich weiß mich nur auf eins zu besinnen. Zwar den Bäumen kann man das Wurzel schlagen im Sande und allen Erdarten

ten nicht verwehren, allein man komme mit seinem Röhrengange großen Bäumen niemals nahe, und wäre eine solche Stelle nicht zu vermeiden; so bedecke man die gefährliche Seite mit einer Reihe neben einander gesetzter Ziegelsteine. Denn man hat noch nie bemerkt, daß irgend eine Wurzel durch einen gebrennten Stein geschlagen.

Bey dieser Gelegenheit nehme mir die Freyheit, noch andere eben so interessante Begebenheiten aus der Naturlehre zu erklären. Oft, sehr oft werden die Ständer, aus welchen das Wasser läufft, von den Zugröhren abgehoben, so daß das Wasser sich nebenher in der Erde verläuft. Sie durch eiserne Klammern mit der Hauptröhre zu verbinden, und gleichsam anzuheften, leistet etwas; viel vortheilhafter verfährt man, wenn der Ständer oder Pfeiffenpfahl dergestalt vorgerichtet wird, daß diese Zerrüttung des Röhrenwerkes sich nicht zutragen kann. Die erste Ursache dieses Unfalls ist nicht das Aufquillen des Erdreichs, bey der auf die durchnäßte Erdmasse fallende Wärme des Frühjahrs, obgleich alsdenn der Schade gewöhnlicherweise erst recht sichtbar wird, sondern der heftige Frost des Februars dehnt das in Eis verwandelte Waffer mit einer solchen Gewalt aus, daß auch Büchsenläufte zersprenget werden, wie man aus den angestelleten Versuchen weiß. Der nassen Erde wiederfährt mit dem Eise einerley Schicksal. Wenn da der Ständer bey dem Aufsatze in der Grundfläche breiter ist als die Röhre, und über dieselbe hervorraget, oder auch, wenn er oben

dicker

dicker ist als unten, daß die vom Froste aufgetriebene Erde ihn mit aushebet, so springen die eisernen Klammern eher oder ziehen sich heraus, als daß sie den Schaden verhüten könnten. Wohlan, so mache man den Ständer unten nicht breiter als die Röhre und oberwärts nicht dicker als unten, so entgeht man diesem Uebel. Die Kräfte der Natur lassen sich nicht bändigen; die Vorsichtigkeit aber weiset uns Mittel an, sie unserm Vorhaben unschädlich zu machen.

Was ich zuletzt erzählen werde, scheint einem Widerspruche nicht unähnlich zu seyn. Man pflegt das in Röhren eingefrorne Wasser mit glüenden Eisen aufzuthauen.

Einst war eine Röhre gefroren. Man hätte Pferdemist auf die Erdschicht, welche die Röhre bedeckte, werfen und die Zerschmelzung des Eises geduldig abwarten sollen; statt dessen hieb man den Röhrengang auf und suchte mit glüenden Eisen ihn gangbar zu machen. Dieser Mißschritt wurde dadurch bestraft, daß der Frost noch vielmehr sich verhärtete, zurücklief, noch weiter den Strang vereisete, und die gefrone Röhre gar sprengte. Hätte man bedacht, daß ein kalter Körper durch Annähesung einer jähen Hitze anfangs noch kälter werde als er zuvor war, und eben daher ein aus der Kälte in eine große Wärme gebrachtes Thermometer erst falle, ehe es zu steigen beginnet; so würde man sich für die Ansetzung glüender Eisen gehütet haben. Das schlimmste hierbey ist, daß gefrorne Röhren viel

später aufthauen, als die gefrorne Erddecke. Am besten, man wähle bey Legung der Röhren eine solche Maasregel, die der Frostkälte nicht erlaubt, bis zu den Röhren herab zu dringen. Macht man den Graben einen Fuß tief; so deckt noch drey Fuß Erde die Röhre. Der stärkste Winterfrost im Jahr 1740. drang nicht auf drey Fuß Tiefe in die Erde. Durch diese Vorkehrung verursacht man, daß die Röhren gar nicht einfrieren werden. Die Behäufung zu flach gelegter Röhren mit Erde ist nur ein Scheinmittel, welches dem Zwecke ganz und gar nicht entspricht. Wie bald friert eine solche lockere Behaubung durch! Man möchte einwenden: ein Röhrengraben von 4 Fuß Tiefe ist kostbarer als einer von 2 Fuß, und ich antworte: zerfrorne Röhren mit neuen zu verwechseln, und bis dahin kein Wasser zu haben, ist noch viel kostbarer als der vierfüßige Graben.

Man dürfte vielleicht noch fragen: wie soll man es mit frey über der Erde stehenden Pfeiffenpfählen halten, daß sie im Winter nicht einfrieren? Man umwindet sie mit Stroh, man verbanset sie mit Mist, und wenn auch der Frost in den Ständer nicht hineindringen kann, so friert doch das Pfeiffenrohr zu! Gleichwol ist noch ein Mittel übrig, das diese Umständlichkeit, die noch dazu die wohlfeilste nicht ist und oft in großen Städten nicht allemal möglich gemacht werden kann, überflüssig macht. Nemlich diese: man schraube 4 bis 6 Fuß unter der Oberfläche des Terrains einen Hahn in den Ständer, dessen Kiecken an einer eisernen Stange befestiget worden ist, womit

mit man den Hahn aufschrauben kann, daß nach gepumpten Wasser das überstehende wieder abgezapfet werden könne. Ist nun kein Wasser in dem Pfahle vorhanden; so kann auch kein Wasser einfrieren. Bey Wasserkünsten, die Städte mit Wasser versorgen, geht solches sehr leicht an. Bey den Schupfbrunnen ist einige Aufsicht nöthig. Bey mäßigen Winter hat man nur dahin zu sehen, daß das Wasser nicht über Nacht im Ständer stehen bleibe.

V.

Eine neue Pflanzengattung Usteria genannt

von

D. Carl Ludewig Willdenow.

2te Kupfertafel.

Diese Pflanze, welche ich durch die Güte meines verstorbenen Freundes, des Herrn Capitain Iserts, mit der kurzen Nachricht novum genus e Monandria erhielt, hat so viel auszeichnendes in ihrer ganzen Gestalt, daß sie vor allen andern Pflanzen, die ich von diesem geschickten Naturforscher bekam, und womit ich in der Folge die Freunde der Kräuterkunde bekannt zu machen gedenke, eine genauere Beschreibung verdient. Denn man wird selten Pflanzengattungen finden, die mit keiner von allen bis dahin

 ent-

entdeckten Aehnlichkeit haben, und doch trift dieser so seltene Fall bey unserer Pflanze ein. Der Character, den ich in der üblichen botanischen Kunstsprache sogleich mittheile, mag dieses bestätigen:

Cal Perianth monophyllum quadridentatum coriaceum, persistens; laciniis tribus minutissimis obtusis; quarta maxima, ceteris decies fere longior, oblonga, obtusissima.

Corolla monopetala infundibuliformis decidua, tubus linearis, lacinia maxima calycis longior; limbus quadrifidus, laciniis acutis conniventibus.

Stam Filamentum unicum filiforme breve, fauci insertum. *Anthera* bilocularis oblonga versatilis.

Pistillum Germen superum oblongum minimum. *Stylus* filiformis longissimus, longitudine fere laciniae maximae calycis. *Stigma* bifidum.

Pericarpium Capsula oblonga coriacea unilocularis bisulcata, disperma; apice secundum suturas in binas valvas dehiscens.

Semina lineari-oblonga, hinc convexa, inde concava; arillo tenui, membranaceo, diaphano, involuta.

Hiernach würde also der wesentliche Charakter so festgesetzt werden müssen:

Calyx quadrifidus, lacinia unica maxima. *Cor* infundibuliformis quadrifida. *Capsula* disperma. *Semina* arillata.

Im System käme diese Pflanze in die erste Abtheilung der ersten Klasse nach der Gattung Qualea zu stehen. Es hat diese Gattung, mit welcher

uns

uns Herr Aublet zuerst in seiner Histoire des plantes de la Gujane Françoise pag. 5. bekannt macht, nach der bloßen Beschreibung zu urtheilen, viele Aehnlichkeit mit unserer Pflanze, aber so bald man die Zeichnung, welche Herr Aublet davon gegeben hat, gegen die unsrige hält, so sieht man den Augenblick, daß weder in der Blume, noch in der äußern Gestalt, irgend eine Verwandtschaft dieser beyden Gewächse zu bemerken sey.

Bey der Qualea ist zwar auch ein in vier Theile zerschnittener Kelch, aber zwey dieser Einschnitte sind nur um etwas größer, als die beyden andern; hingegen hat Usteria einen vierzähnigen Kelch, dessen Zähne sehr ungleich ausfallen, drey sind so klein, daß sie kaum bemerkbar scheinen, und einer ist so außerordentlich groß, daß er alle übrige Theile an Größe übertrift. Die Qualea hat eine zweyblättrige Blumenkrone, Usteria aber eine trichterförmige, vierspaltige, welche dem Syringa persica ähnlich zu seyn scheint. Die Frucht der Qualea ist eine kleine runde Kapsel, die mit einer mußartigen Masse angefüllt ist, und in der mehrere Saamenkörner enthalten sind. Unsere Pflanze hat eine länglichte Frucht, die auf jeder Seite eine tiefe Furche zeigt. Sie enthält zwey länglicht große Saamen, die auf der äußern Seite convex, auf der innern concav sind. Beyde concave Flächen berühren sich beynahe, und eine dünne, fast durchsichtige gelbe Haut umschließt die Saamen.

fallen ist, wegen ihres sonderbaren Kelchs das Ansehen junger Blätter. Die Frucht ist bleyfarben.

Diese Pflanze wächst ursprünglich in Guinea wild. Ob man sie dort noch etwa besonders zu benutzen sucht, und ob von ihr auf irgend eine Art Nutzen zu schöpfen sey? Dieses alles muß ich für jetzo unbeantwortet übergehen.

Erklärung der Kupfertafel.

Ein kleiner Zweig der Pflanze in natürlicher Größe.

a) Die ganze Blume in natürlicher Größe.

b) Der aufgeschnittene Kelch vergrößert.

c) Die Blumenkrone aufgeschnitten mit dem Staubfaden vergrößert.

d) Das Pistill vergrößert.

e) Die Frucht in natürlicher Größe.

f) Ein Saamenkorn in seiner natürlichen Größe.

g) Ein Staubfaden vergrößert.

VI.

Fortsetzung der Beyträge zur Kenntniß der Eingeweidewürmer

vom

D. M. Braun.

3te Kupfertafel 1 — 7.

Zu fest bin ich von dem Satze überzeugt, daß zur genausten Kenntniß eines Ganzen eine ähnliche Kenntniß aller, auch jedes der kleinsten Theilchen unumgänglich nöthig sey. Und ist dies nicht genau der Fall bey den Systemen? So viel auch schon hierin gethan ist, so werden sie doch so lange mangelhaft bleiben, als noch ein Glied zu ihrer Kette fehlt: wie viel Lücken aber in diesem Theil der Naturgeschichte noch vorhanden sind, darf ich hier nicht noch einmal anführen, da es jedes einzelne noch so kleine Schriftchen bis jetzt zum Ekel wiederhallte. Zur baldigen Ausfüllung dieser Lücken will auch ich gern mein Scherflein mit beytragen, und liefere in dieser Absicht 3 Plattwürmer, die aus mancher Absicht mir sehr merkwürdig schienen.

1) Im Jahre 1785 bey meinem Aufenthalt in Halle fieng ich an, mich vorzüglich mit der Zootomie zu beschäftigen. Bey der Untersuchung eines Frosches (rana Esculenta) fielen mir, nachdem ich die Bauchdecken weggenommen, zwey sich in der großen ausgedehnten Urinblase hin und her bewegende Körper vorzüglich auf; anfänglich hielt ich sie für Steinchen, oder andere Massen, die durch den Druck der Muskelfiebern der Blase auf die Flüssigkeit diese Bewegung erhielten und achtete ihrer nicht eher, bis ich, nach vollendeter Untersuchung des Ganzen, die Blase selbst öfnete und nun diese Körper frey und willkührlich sich drehen sah. Mit dem dickern Theile hingen sie an der innern Haut der Blase so fest, daß man mit ihnen auch diese, ohne loß zu lassen, in die Höhe heben konnte: den kleinern obern Theil aber bewegten sie hin und her, nach Art einiger Raupen, wenn sie gereizt werden: ich warf die ganze Blase mit den daran hängenden Würmern in laues Wasser, wo ich sie dann auch nach Verlauf einer Stunde frey liegend fand; ich untersuchte und zeichnete sie damals gleich, wagte es aber nicht, sie bekannt zu machen, da ich sie unter keine Klasse aller bekannten zu bringen wußte, von denen sie beym ersten Anblick äußerst abwichen.

Schon ihre Bewegung wich von der, der gewöhnlichen Plattwürmer sehr ab, da diese, die nur Saugblasen am Kopf und der Mitte des Körpers haben, sich theils nur langsam und mit nachschleifenden Hintertheil bewegen: diese hingegen schreiten nach

Art

Art des Igel (hirudo) fort, so, daß sie bald den vordern Theil zum festen Punkt machten und den hintern nach sich zogen, dann diesen fest machten und mit dem vordern einen neuen Ort suchten. Mit bloßem Auge ward man nichts mehr als am dünnen vordern Theile ein Knöpfchen gewahr, das sich an die ebenste Glasplatte anzusaugen im Stande war; mehrere, diesem ähnlich, waren am breiten Hintertheil. Aus dieser Organisation ließ sich daher bald der Unterschied ihrer Bewegung von den übrigen Planarien einsehen. Ich brachte eins dieser Würmchen in dem Preßschieber unter das Compositum, wo er denn wie fig. 1. erschien.

Bey a) dem Hintertheil, befanden sich 6 mit wülstigen Rändern hervorragende Saugwarzen, die ziemlich weite Oefnungen haben, sie standen paarweis in verschiedenen Stellungen neben einander, die der Wurm mannigfaltig änderte, so, daß sie bald einen ganzen Zirkel, bald auch nur einen Theil desselben ausmachten, bald aber nur in 2 Reihen 3 gegen 3 standen.

b) Die vordere Oefnung, die ihre ganze natürliche Gestalt durchs Pressen verlor; mit der Luppe besehen, war sie einer der 6 vorbeschriebenen vollkommen gleich.

cc) Kleine warzenförmige undurchsichtige Erhabenheiten.

dd) Größere, an deren einer man einen Kanal e, erkennen konnte; auch mit diesen waren sie im Stande, sich am Glase fest zu machen.

f Eine

f) Eine triangulaire Figur, von der ich indeß nichts mehr sagen kann, als daß sie da war: der Wurm war zu dick und undurchsichtig, und dieser Theil lag zu tief, als daß man etwas bestimmteres hätte bemerken können. Um mit Gewißheit sagen zu können, ob die im Körper umhergestreute körnichte Masse g, wahre Eyer wären, versuchte ich eine stärkere Vergrößerung, und fand mehr als ich suchte.

Fig. 2. ein Abschnitt H I, von vorigen h i;

Der Wurm selbst war auseinander gepreßt, und nur der untere Theil hatte sich, obgleich etwas verschoben, erhalten; ich fand g wirklichen Eyerstoff, in der Mitte dieser 6 Saugblasen aber befanden sich 2 ziemlich starke lange elastische Haken x x. Allem Anschein nach überstiegen sie, wenn sie aufrecht standen, die Höhe der emporstehenden wulstigen Warzen weit, woraus ich mir denn nun auch sehr leicht das ungemein feste Anhängen an der innern Haut der Blase erklären konnte. Eben da ich dies schreibe erhalte ich den 21ten Theil des Naturforschers, worin der Herr Professor Loschge dieses Wurms erwähnt, und manches noch über seine Art sich zu bewegen angemerkt hat.

Ich habe diesen Wurm in mehrern Fröschen dieser Art gefunden, doch waren ihrer nie mehr denn zwey beysammen, am öftern fand sich nur einer; bey den hiesigen Fröschen hat es mir noch nicht gelingen wollen, sie zu treffen. Sollte er wohl nur gewissen Ge-

genden

genden eigen seyn? Doch kann ihn ununterbrochenes Forschen auch vielleicht hier noch entdecken.

Fig. 3. ist seine natürliche Grösse im Tode.

Nach meiner gegebenen Definition von den Planarien kann er sehr füglich zu diesem Genere gerechnet werden. Die beiden Haken, die ihn vorzüglich auszeichnen, haben mir Gelegenheit gegeben, ihn Planaria uncinulata zu nennen.

2) Den 7ten August 1787. bekam ich zween braune Adler (Falco melanaetus.) Da ich die Gallenblase öfnete, flossen mit der gelblich-grünen Flüssigkeit zugleich eine Anzahl kleiner sich bewegender Thierchen mit fort: was hatte ich mehr, als lebende Wesen in der scharfen, bittern Galle vermuthen können? Ich sammelte sie und theile ihre Beschreibung, da sie mir bis jetzt noch nicht bekannt zu seyn scheinen, so genau mir möglich, mit.

Ihre erste Farbe war durchgängig dunkelgrün, die sie doch in lauem Wasser verloren, zum deutlichen Beweise, daß sie ihnen weiter nicht eigenthümlich, sondern nur von aussen anhing: sie waren sehr dick und fleischicht, daher sie nicht wenig Mühe mir beym Zeichnen machten.

Fig. 4. Eins dieser Thierchen vergrössert.

a) Die erste Saugwarze, deren wulstige Erhabenheit noch immer gezogen.

b) Die zweyte, die man doch erst, nachdem der Wurm beynah gepreßt, erkennen konnte.

c) Dunkle mit einer körnichten Masse angefüllte Kanäle, in verschiedenen Krümmungen.

d)

d) durchsichtig, machte von den übrigen eine Ausnahme.

eee) 3 helle mit einer feinern Masse als c angefüllte Körper; ob sie vielleicht Eyerstöcke (ovaria) und jenes Eyergänge (oviductus) waren?

f) Wahrscheinlich der After.

g) Nicht unähnlich einer dritten Saugwarze, die ich bey einem andern Wurme dieses Geschlechts, den ich in der Galle einer zahmen Ente fand, ungleich deutlicher wahrnahm.

h) Dunkle schmutzig grüne Flecken, die weder warmes Wasser, noch bis jetzt der Weingeist verändert hat.

Fig. 5. ihre natürliche Größe;

Da mir noch kein Wurm bekannt ist, der in der Galle hauste, so habe ich sie Planaria bilis genannt, ein Name, der sie mir hinlänglich zu unterscheiden dünkt.

3) Da ich im May 87. mit der Untersuchung eines gemeinen Igels (Erinaceus europ.) beschäftigt war, fand ich gleich unter der Haut auf der untern Seite des Thiers 2 lange drüsenähnliche Körper, die sich von den Zungendrüsen anfingen, die Parotiden bedeckten, zwischen dem grossen und kleinen Brustmuskel durchgingen, und sich in der Nabelgegend endigten: sie hatten das Ansehen gesunder Lungen, ihre Substanz war eine lockere Zellhaut, die mit einer Menge kleiner weißen Bläschen durchwirkt war. Ich gerieth bald auf die Vermuthung, daß diese Bläschen Wohnungen lebender Geschöpfe seyn könnten,

ten, durchstach in dieser Absicht einige, fand aber nichts, als eine klare Feuchtigkeit herausfliessen; selbst ein ziemlich gutes Suchglas zeigte nichts mehr. Hievon dennoch nicht abgeschreckt, brachte ich ein Stückchen der Substanz mit einigen Blasen in dem Preßschieber unter mein Vergrößerungsglas. Hier sah ich endlich in einer dieser Blasen ein sich munter, doch ängstlich hin und her bewegendes Thierchen. Da ich, um den Gegenstand reiner und deutlicher zu haben, mit Pressen fortfuhr, sprang die Blase an einem wülstigen, und wie ich glaube, bestimmten Ort, da alle übrigen, an denen ich diese Versuche wiederholte, an demselben Orte rissen; das Thierchen schwamm frey, einem belebten Punkte gleich, in der unendlich geringen Menge Flüssigkeit umher. Um es als wahres organisirtes Geschöpf zu erkennen, mußte ich meine stärkste Vergrößerung anwenden, (die den Körperinhalt um eine Million mehrt) wo es sich dann wie Fig. 6. zeigte, wenn es einen Augenblick in Ruhe war.

Ich befriedige mich einzig mit Erklärung der Figur des Thiers, ohne mich in die Bestimmung der Functionen seiner Theile einzulassen.

a) Die erste, vordere Saugwarze.

b) Die zweite, in der Mitte des Körpers befindlich.

c c) Ein paar Streifen, vielleicht Muskeln, da sie die erste Saugwarze a bald nach innen zu ziehen, bald diesen Theil weit auszudehnen schienen; da sie aber durchsichtig und nichts faserartiges an sich zeigten, vielleicht nur ein Paar Kanäle, die von der Zusammenziehung des Ganzen

zen mit bewegt wurden, ob man gleich am ganzen Thiere kenie Muskelfaser bemerkte, die die allgemeine Bewegung bewürkte.

d) Ein dunkler Körper, dessen Lage jedesmal durch die Bewegung des Thiers verändert wurde; bald sah man ihn an der Oberfläche, bald lag er mehr nach unten, und war kaum zu entdecken, bald verschwand er dem Auge völlig, obgleich der ganze Wurm durchsichtig blieb, und seine Bewegung zwischen dem sehr zusammen gedrückten Presschieber kaum ½ Lienie betrug, auch

ee) veränderte oft die Gestalt, obgleich nie den Ort, vielleicht daß sie Eingeweide sind, deren Ausführungsgänge nach f sich in dem After enden.

Jeder dieser Würmer war in einer eigeneh Blase eingeschlossen, deren innerer Raum mehr denn ein Dutzend dieser Thierchen zu enthalten vermochte. An der einen Seite hatte jede eine Narbe, die so bald das Ganze gepreßt wurde, sich öffnete, und ihre Bewohner durchlies. Die Thiere selbst sind von ausserordentlicher Dauer: so zeigten einige noch nach 3 Tagen, da ich sie mit lauem Wasser übergoß, Leben: und ein anderes, das ich unter dem Presschieber hatte stehen lassen, bewegte sich noch nach 8 Stunden, zwar ziemlich matt, nachdem fast alle Flüssigkeit um ihn verdampft war. Bey der Bewegung nahmen sie unendlich viel Gestalten an; so war bald b ein fester Punkt, um den sich der Körper wie um eine Axe drehte, bald machten sie eine runde Figur, indem sie mit der Oeffnung a den After berührten, und bald zog sich a nach innen

bis

bis zu b; im Fortschreiten bedienten sie sich, wie alle Plattwürmer, der beyden Saugwarzen.

Fig. 7. ist ein Stück der drüsigten Substanz mit ihren Bläßchen.

Ich gebe ihnen, da sie so äusserst klein sind, den Namen Planaria pusilla. Vielleicht finden sich, bey fortfahrenden Forschen, noch mehrere, die Blasenbewohner sind; dieselben eben beschriebenen fand ich im April 88. in der Brusthöle einer Eule (Strix Aluco) wieder.

VII.

Beschreibung des Hirsch-Splitterwurms Festucaria cervi.

von

Joh. Georg Heinrich Zeder,

der Weltweisheit Doctor.

Zu Tafel 8 — 11.

Allerdings ist es zu verwundern und — wenn nicht die Erfahrung dafür das Wort spräche, — wäre es ganz unglaublich, wie Eingeweidewürmer in den Magen der Thiere, unter den härtesten Körpern sogar, sich entwickeln, erhalten, und vermehren können.

Der Magen des Maulwurfs verdauet Regenwürmer, da er von lebenden Rundwürmern, welche sonst sehr leicht im kalten Wasser, oder einfachen Fruchtbrantewein zerplatzen, strotzend voll ist. Nicht selten fand ich in dem Magen der Ruppe eine ungeheure Menge Rundwürmer, welche den Haarkugeln der wiederkauenden Thiere gleich, sich dicht unter einander verwickelt hatten.

Die scharfen Säfte des Hechtmagens, selbst große verschlungene Karpfen, welche doch den Magen ganz widernatürlich ausdehnen, können das bekannte Hechtdoppelloch nicht zerstöhren *). — —

Aber wie staunte ich, als ich am neunten Junius vorigen Jahrs die Eingeweide eines erst geschossenen Hirsches durchwühlte und in seinen Magen, dem Panzen, der Haube und dem Salter eine unbeschreibliche Menge Würmer, theils an den Zotten und Blättern derselben fest angesogen, theils mit dem Futter vermischt, entdeckte, und an so unsichern Orten, — wo sie beym Wiederkauen Gefahr liefen, zwischen die zermalmenden Zähne zu gerathen!

Ich stand eine geraume Zeit vor den aufgeschnittenen Magen, über diese so sonderbare Erscheinung nachdenkend, und würde Trotz allen Hin- und Hersinnens um kein Haar klüger geworden seyn, als ich beym ersten Anblicke war; wenn mir nicht ein Ungefähr den Schlüssel zu diesem Räthsel dargebothen hätte. Ich bemerkte nemlich, wie einige dieser

Wür-

*) Also nicht der Hecht allein hat, wie Herr Rezius in seinen lect. publ. d. verm. intest. p. 42. meint, Eingeweidewürmer.

Würmer, welche sich an den Zotten angesogen hatten, loßließen, und sich ins halb verdaute, noch warme Graß verkrochen. Die Ursache dieser Ortsveränderung ist leicht zu finden. Diese Würmer sind die thierische Wärme gewohnt. Die vorbeystreichende Luft verminderte sie; erregte in ihnen unangenehme Empfindungen; die von dem Futter aufsteigende Wärme lockte sie, und so verkrochen sie sich. Wie wäre es, dachte ich, wenn diese Würmer sich beym lebenden Hirsch nie unter die Speisen versteckten, sondern immer fest an den Zotten und Blättern hangen blieben? — — Ich suchte weiter, und meine Muthmaßung wurde noch mehr bekräftigt. Denn wo die Luft auf die Magen nicht hatte wirken können; da fand ich auch die Zotten und Blätter noch dicht voll hangen.

Aber was schützt sie vor der Gewalt der Wiederkauungskräfte? Ehe ich diese Frage beantworte; so müssen wir uns erst näher mit dem äussern und innern Bau dieses Wurms bekannt machen.

Ich konnte lange nicht mit mir eins werden, in welche Gattung ich diesen Wurm stellen sollte. Unter die Blochischen Doppellöcher brachte ich ihn zwar anfangs; aber die Zergliederung und genauere Untersuchung vertrieben ihn bald daraus, denn er hat nur eine Saugmündung. Freylich wäre es am leichtesten, ihn unter die Göziscḥen Plattwürmer oder Müllerischen Egelwürmer aufzunehmen; allein die Herrn Müller und Göze brachten Würmer in diese Gattung, welche ausser einer Saugmündung an dem einem

Ende nichts mit einander gemein haben; im Gegentheil nach ihrem Bau von einander höchst verschieden sind.

Dies bewog meinen mir ewig unvergeßlichen Lehrer und Freund, Herrn Professor Schrank, diese mit einer Saugmündung von jenen mit zwoen zu trennen und ihnen (mit einer Saugmündung) den ganz passenden Namen Splitterwurm zu geben *).

In eben dieser Gattung wies ich auch diesem Wurm aus den Magen des Hirsches mit folgenden Karaktern einen Platz an.

Festucaria cervi. Conico ovata, Sphinctere amplissimo, ore adsurgente remoto.

Die weitläufigere Beschreibung wird meine Bestimmung rechfertigen.

Dieser kolbenförmige, weißgelbe, 5 — 6. Linien lange Splitterwurm ist im Durchschnitte beym dickern Ende 1¼ Linie, beym Spitzende ½ Linien breit; liegt mit seiner sehr weiten Saugmündung (Fig 8. und B.) des hintern Endes an den Zotten und Blättern fest angesogen, gekrümmt, in den drey ersten Magen des Hirsches.

Um die Saugmündung, welche einem schiefen Kegelschnitt ähnlich ist, inwendig sich wölbt, und erweitert, ist er fleischfarbig. Zwischen dieser Saugmündung und dem Munde (Fig. 8. und A.) sind zween milchweiße rundliche Flecken. (Fig. 10. F. F.) Der Mund, auf einer sich allmählig erhebenden Hervorragung (Fig. 8. A.) am Rande (der Lippe) mit

*) IX. Gattung. Splitterwurm Festucaria. Siehe dessen Verzeichniß der Eingeweidew. München 1788.

wie die äussere Bedeckung, ist weißgelb, inwendig blendend weiß, und äusserst enge. Auf beiden Seiten, von dem Munde bis zur Saugmündung, weiß punktirt (Fig. 8. C. C.) so, daß die Punkte zusammen zu fließen scheinen. Den Rücken verschönert (Fig. 9. D. D.) eine gleichbreite, milchweiße, verschieden gekrümmte Linie, welche von der Gegend des Mundes bis zum fleischfarbigen hintern Ende (Fig. 9. b.) herabläuft und dann verschwindet. Am zugerundeten Spitzende (Fig. 9. a.) bemerkt man bey einigen einen kugelförmigen, knorpelfarbigen Körper durchschimmern; — bey einigen am gedachten Spitzende eine dem fressenden Polyp ähnelnde Vertiefung (Fig. G.) und keinen knorpelfarbigen Körper, welcher aber nach einiger Zeit, wenn der Wurm die Spitze ausschiebt, zum Vorschein kommt. Die Kontur des Rücken lauft gleich, hinten mehr gebogen — gegen die Spitze fast gerade zu. Vorne macht die Hervorragung des Mundes zween Ausschnitte, einen kleinen gegen das Spitzende und einen größern gegen die Saugmündung.

Mancher könnte den Mund, welchen ich in der Beschreibung erwähnte, für eine kleine unmerkliche Saugmündung halten. Mich selbst führte anfangs dieser Mund irre, daß ich diesen Splitterwurm in die Gattung — Doppelloch — einschaltete. Aber die Zergliederung änderte meine Bestimmung.

Ich will das, was ich beobachtete, getreu mittheilen; vielleicht klärt ein glücklicherer Anatom, durch meine Fehler gewarnt, das Unvollständige meiner

Beobachtungen näher auf, daß wir dann, mit der innern Oekonomie dieser Thiere genau bekannt, ihre Entstehung, Lebensart, Nutzen, Schaden u. d. gl. werden richtiger angeben können.

Ich ritzte mit einer Okuliernadel (sie schien mir zu dieser Section wegen ihrer sehr feinen Spitze am bequemsten) diesen Wurm so behutsam ich konnte vorne von der Saugmündung bis zum Munde auf, so, daß die zwo runden, weißen Flecken, welche zween Schläuche waren, nach zurükgelegter äusserer, weißgelber Bedeckung unverlezt vor mir lagen. Andere schnitt' ich auf dem Rücken vom Rande der Saugmündung bis ans Spitzende der Länge nach auf. Mit zwo Stecknadeln, welche ich in die entzwey geschnittene äussere Bedeckung steckte, zog ich nach und nach ganz langsam die Haut weg. Hier sah ich nun deutlich, daß die Fleischfarbe um die Saugmündung des dickern Endes von einem haubenförmigen Mußkel herrührte. Diesen Mußkel werde ich hinführo Kürze halber **Schließmußkel** (Sphincter) nennen; da er ohne dies wegen seiner Verrichtung auf diese Benennung Ansprüche machen kann. Auf der Wölbung dieses Schließmußkels hatte sich ein kugelförmiger Körper schief befestigt und die milchweiße Linie lag unweit desselben auf ersterwähnter Wölbung. Als ich diese gegen das Spitzende verfolgte; so fand ich nichts weniger als eine den Saugmündungen zukommende mußkulöse, haubenförmige Umkleidung; wohl aber bemerkte ich mit bewaffneten Auge, als ich die weisse Linie anzog, daß

das

das blendend weiße des Mundes verschwand und die runde weißgelbe Lippe sich in den Mund schob; daß diese weiße Linie also der Nahrungskanal seyn müßte.

Ich freute mich dieser Entdeckung, und suchte gegen den Schließmußkel zu den Ausgang dieses Kanals; aber noch sechs Würmer, welche deswegen ein Opfer meiner Wißbegierde wurden, ließen mir, ausser dem schon erwähnten, nichts mehr entdecken. Gleiches Schicksal hatte ich mit dem kugelförmigen Körper, welcher auf der Wölbung des Schließmußkels festsitzt, und welchen ich wegen seiner zu vermuthenden Verrichtung hinführo Aufhebmußkel benenne; denn ausser jener Verbindung mit dem Schließmußkel konnte ich keine mehr wahrnehmen. Indessen muthmaße ich, er möge mit dem Knorpelfarbigen des Spitzendes (Anziehmußkel) in Verbindung stehen. Dieser Anziehmußkel war am Spitzende mit Sehnenähnlichen Streifen befestigt. Aber sein anderer Befestigungspunkt blieb mir, wie bey den vorausgegangenen, unbekannt, weil ich immer, ich mochte so behutsam zu Werke gehen als ich nur wollte, das Bauchfell verletzte. Dies ist eine äusserst feine Haut, welche den Nahrungskanal und die beyden milchweißen Schläuche umgiebt.

Bey der geringsten Berührung des Bauchfells fielen die beiden Schläuche zusammen, weil ein milchicher Saft, welcher unter dem zusammengesetzten Mikroscop äusserst trüb, aber mit Wasser verdünnt voll von eyerförmigen Körpern war, gewaltig der Okuliernadel entgegensprudelte.

So vereitelte denn das zu feine Gewebe des Bauchfells alle übrige Untersuchungen. Nun hatte ich noch die äussere Bedeckung übrig; auch diese beguckte ich unter dem zusammengesetzten Mikroscop. Wo die Punkte, welche man auf beyden Seiten wahrnimmt, zu dicht und gleichsam zusammengeflossen waren; ließ sich wenig unterscheiden. Bey einigen einzelnen, die nicht so sehr zusammen gedrängt waren, bemerkte ich dunkle in besondern Häuten eingeschlossene Körper, welche ich zwischen der Oberhaut und einer andern innern Haut zu liegen vermuthe, denn bey dem Pinselstrich über die äussere und innere Fläche waren sie unbeweglich.

Wenn wir itzt obige Frage nur einigermassen befriedigend beantworten wollen; so müssen wir nochmals die Saugmündung betrachten. Sie steht schief am Hinterende, ist im Grunde weiter, und hat einen scharfen Rand. Der Schließmußkel, welcher sie bildet, besteht höchst wahrscheinlich aus zwo Schichten von Mußkelfasern; einer, die vom Rande etwas gebogen gegen den Nahrungskanal und die beiden Schläuche zu zusammen kommt, und einer, welche zirkelförmig um die Oeffnung herumliegt und eigentlich den Schließmußkel ausmacht. — Will sich der Wurm festsetzen; so erweitert er die zirkelförmige Schichte von Mußkelfasern; diese wird durch die Verlängerung der andern Schichte mehr auswärts getrieben und erweitert; durch sein eigenes Gewicht und den Druck der Speisen wird er genau angepreßt; nun ziehen sich die Zirkelförmigen zusammen, packen

die

die Zottenhaut; dann verkürzet sich auch die andere Schichte und zieht mit den Schließmußkelfasern auch die Zottenhaut tiefer in die Saugmündung. Wie sich dieser Wurm ansauge, hätte ich erklärt; aber, ob eben diese Saugmündung Stärke genug habe, den krampfhaften Bewegungen der Magen zu trotzen, könnte man noch bezweiflen. Indessen wenn man die Größe der Saugmündung zum ganzen Wurm vergleicht, die Stärke derselben nach den Mußkel berechnet, dann diese grosse Saugmündung gegen die kleinen, oft kaum sichtbaren der Doppellöcher hält, und die Stärke dieser kleinen Saugmündungen, mit welchen sie wie angeleimt an der Villosa hangen, *) bedenket; so wird man sich weder wundern, noch weniger Anstand nehmen zu glauben, daß diese Saugmündung im Stande sey, der Allgewalt — möchte ich fast sagen — der Magen zu wiederstehen. Denn hat eine kleine Saugmündung Kraft genug weit größere Gewaltthätigkeiten auszuhalten; wie viel leichter hält ein so unverhältnißmässig stärker uud größer Schließmußkel die Erschütterung der Magen aus.

Erlang den 25. Juny 1789.

*) Wer selbst Eingeweidewürmer gesucht hat, wird dies aus seiner eignen Erfahrung bezeugen können. Ich wenigstens machte öfters diese traurige Erfahrung, wenn ich zu hastig die Doppellöcher wegen Zeitmangel losreissen wollte. Sie liessen mir eher das hintere Ende, als daß sie losgelassen hätten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 8. Hirschsplitterwurm in natürlicher Größe.
A) Der Mund auf einer Hervorragung.
B) Die Saugmündung.
cç) Die weißpunktirte Seitenfläche.
Fig. 9. Der nemliche Wurm von der Rückenseite.
a) Das Vorderende.
b) Das Hinterende.
DD) Die milchweiße Linie (der Nahrungs Kanal.)
Fig. 10. Der nemliche Wurm von vorne.
A) Der Mund.
B) Die Saugmündung.
FF) Die zwo milchweißen Flecken.
Fig. 11. Wie Fig. 8. nur
G) stellt das eingeschobene Spitzende vor.

VIII.

Mineralogische Nachrichten vom natürlichen Ruß

von
Hrn. Kammerrath Chr. Friedr. Habel
in Wiezbaden.

Ich habe in dem 7ten Theil des Herrn Hofrath und Prof. Beckmanns Beyträgen zur Oekonomie, Technologie, Policey und Cameralwissenschaft, Göttingen 1783 S. 104. — eine Beschreibung von der Verfertigung des künstlichen Rußes aus Steinkohlen gegeben, allein dabey nichts von dem natürlichen Ruß, der in den Steinkohlen zuweilen angetroffen wird, erwähnet. Ob derselbe schon von einem Freunde der Naturgeschichte bekannt gemacht oder auch entdeckt worden sey, ist mir unbekannt. Ich besitze dergleichen in meiner kleinen Naturaliensammlung. Er liegt in schmalen Striefen zwischen und auf einer taubenhalsigen fetten Steinkohle, erscheint im Bruch der Länge nach, wenn man ihn gegen die Sonne hält, etwas glänzend, und spielt mit vielen kleinen Punkten nur wenig in das Taubenhalsige der Kohle, außer dem länglichten Bruch, wo er gern Ablö-

sung der Kohlen macht, hat er, in die Quere zerlegt, ein ganz satt schwarzes Ansehn. Er färbt leicht ab, und giebt, besonders beym Zerreiben, eine schöne schwarze Farbe. Das Exemplar, welches gegenwärtig vor mir habe, hat auch einige kleine Striefen, worin die Kohle mit Schwefelkies vermengt ist, welche aber auch da, wo die Verwitterung anfängt, keinen natürlichen Ruß, sondern einen vitriolischen Anschuß zeigen. Es sind nun 11 Jahre, daß ich dieses schöne Exemplar mit von Dutweiler, im Saarbrückischen, gebracht habe. In dieser Zeit hat es durch die Austrocknung zwar viele Risse bekommen, allein der natürliche Ruß hat noch keine Veränderung gelitten.

Im vorigen Monat Jul., als Herr Oberbergrath Ferber mir, auf seiner Durchreise nach der Schweiz, das schätzbare Vergnügen machte, mich in Wiesbaden zu besuchen, habe ich demselben dieses schöne Naturprodukt vorgelegt, welcher mich denn versicherte, daß dieses der erste natürliche Ruß sey, welchen er gesehen, und wovon er auch noch nichts gehört oder gelesen hatte.

Vom Vulkanischen Glas, welches ich das Müllerische genannt habe.

In des Herrn Krth. Klipsteins Mineralogischen Briefen habe ich das Vulkanische oder Müllerische Glas, welches sich bey Frankfurt in den Steinbrüchen findet, zuerst bekannt gemacht; und nun höre ich von vielen Reisenden, daß ein sehr wucherlicher Handel damit getrie-

getrieben, und es als höchst selten ausgegeben wird. Herr Becker aus Kopenhagen sagte mir vor 14 Tagen, daß er in Frankfurt ein kleines Stück mit einem französ. Laubthaler hätte bezahlen müssen. Es wundert mich, daß man nicht den Sammlern und Freunden der Naturgeschichte zu liebe mehrere Orte bekannt macht, wo sich dasselbe ebenfals findet, damit man auf einmal das Monopol einiger Herrn in Frankfurt damit zernichte. Noch erinnere ich mich nicht, von einem Ort etwas gelesen zu haben, wo sich dasselbe ebenfalls finden sollte.

Ich mache also hierdurch meinen Freunden und allen Sammlern und Mineralogen bekannt, daß ich eben dieses Vulkanische Glas vor zwey Jahren, im Monat August, auf dem hohen Vulkanischen Gebürge zwischen Büdingen und Hanau, im Wald zur Rechten von Büdingen aus, auf dem porösen gelblichen Saaßartigen Gestein von verschiedener Art, ganz Krystallhell und etwas milchigt oder zerwittert, in einzelnen runden Stückchen, Tropfsteinartig in ausgebreiteten glatten Plätchen und in dergleichen buckeligt, in Menge angetroffen habe.

IX.

Fortsetzung
der Nachricht vom Arendsee,

so von

dem General-Superintendenten der Altemark, Herrn Georg Christoph Silberschlag, im 4ten Stücke des zweyten Bandes unsrer gesellschaftlichen Schriften Num. XXI. gegeben worden.

Es ist bereits im vorigen Berichte die Vermuthung geäussert worden, daß der berühmte Arendsee durch einen Erdfall entstanden, gegenwärtiger Auszug aus den Acten der Königl. Altemärkischen Cammer-Deputation, welcher von einer im Jahre 1685. erfolgten abermaligen Einsinkung eines beträchtigen Stücke Landes handelt, wodurch der Umfang dieses Sees ansehnlich vergrößert worden, wird diese Vermuthung bestätigen. Also lautet der Bericht des Amts zu Arendsee.

Mit dem allhier zu Ahrendsee vor wenig Tagen geschehenen erschrecklichen Erdfalle, hat sichs, so viele ich nach meiner gestrigen Zuhausekunft erkundigen können, folgendergestalt zugetragen. Am verwichenen 24. Nov Styl. vet. ao. 1685. Abends um etwa 10 Uhr, hat sich ein grosser Windsturm hiesi-

ges Orts erhoben, und die ganze Nacht continuiret, gegen den folgenden anbrechenden Tag ist der Windsturm immer grausahmer worden, und hat man darauf selbiges Tages als am 25. Nov. frühe Morgends etwa um 7 Uhr auf hiesigen Amte und in dem Städtlein wie auch auf denen angränzenden Dorfschaften eine Erschütterung des Erdbodens wargenommen, also, daß theils Leuthen nicht alleine die Häuser Fenster und Thüren, sondern auch die Tische und anders mehr in denen Zimmern beginnen zu zittern und zu beben, auch die mit der Zeit versunkene Windmühle, darauf der Müller und noch eine Frauensperson dazumal sich befunden, etliche mahl angefangen zu krachen, als wenn solche angenblicklich übern Haufen gehen wollen. Kurz darauf hat die Grausamkeit des Windsturms sich in etwas geleget bis um die Mittags-Zeit, da man denselben, jedoch etwas gelinder als vorher, wieder gemerket, welches abermals bis um 2 Uhr Nachmittages gedauert, um selbe Zeit begonn das Revier Landes, so vordem von der hiesigen See in zwo bis drey Ellen hoch überschwemmt gewesen, zu sinken, darauf die nahe an der See gestandene Weiden, und darhinter gelegene Zehen Kohl und Krautgärten, auch letzlichen der Windmühlen Berg, sammt der darauf gestandenen Windmühle, und die daran gelegenen Stücken Landes mit fürchterlichen Krachen eingestürzt, welcher ganze Erdfall fast über eine halbe Stunde nicht gedauert hat, und ob wohl der Müller nebst einem Knaben auf der Mühle gewesen, und von da herabgesehen, daß vorgedachte

Wei-

Weiden und Kohlgärten zu Grunde gegangen, auch Augenblicklich Lärmen vor dem Städlein machen lassen; so ist doch ausser einiger weniger Scheffel Rocken, welche einige Leuthe von der Mühle gerissen, nichts zu retten gewesen, sondern sind bey die 6 Winspel Rocken mit untergangen, der ganze Platz Landes, so versunken, kann ungefähr in Umkreyse 2000 Schritte halten, und hat man bey dem Erdfalle wahrgenommen, daß beydes Wasser und Erde sonder Zweifel durch die unterirrdische Winde über Picken hoch mit erschrecklichen Brausen und Getöse in die Luft geflogen. Nachher hat man nahe bey dem jetzt gewordenen Neuen Ufer nach dem Städlein zu bemerkt, daß aus der Nebentiefe zwey starke Arme, sonder Zweifel von denen Unterirrdischen Wilden Wässern in die Höhe geprudelt, also, daß eine jede von sochen Quellen fast wie eine der stärkesten Eichendicke einer Elle hoch über die gewöhnliche Höhe des hiesigen See-Wassers in die Luft gestiegen, und die damals auf der hiesigen See gefundene Wasserwellen gleichsam durchschnitten, dergleichen starken wilde Quellen man zwar mehrmals gemerket, sind aber nachhero wieder vergangen, und nichts mehr davon gesehen worden.

Das jetzige neue Ufer raget mehr als Picken hoch über dem Wasser hervor, und nach einiger Leuthe Aussage, die solches gemessen zu haben vermeinen, drey Picken hoch unter dem Wasser, ist zum Theil steil, zum Theil hängt es unter sich, und ist bereits von der See unten weggespielt, die Erde des Ufers

ist

ist ein klarer Triebsand mit vielen kleinen Quellen oder Wasseräderlein durchzogen, deren Netzungen man an dem Ufer hin und wieder spüren, auch auf der Erde hin und wieder viele Spaltungen und Risse sehen kann, wo ein Stücke Erde nach dem andern abzufallen drohet. Aus welchen allen menschlichen Ansehen nach abzunehmen, daß es nicht allein an diesem Orte weiter um sich fressen, und die Erde niederreissen, sondern auch Gott erbarme es, dem ganzen Amte, Kloster und Städlein nichts gutes bedeuten dürfte. In Betrachtung 1) Solches alles auf einem Triebsand stehet, welches hin und wieder durch kleine Wasserspringe und Aederlein durchgenähet wird.

2) Zum andern, ziehet dieses Fundament nach seiner bekandten Natur aus der nah angelegenen Faulen-See noch mehr Feuchtigkeiten und Wasser an sich, dadurch dasselbe noch mehr anbrüchig wird.

3) Und wollen 3tens einige verständige Leute, aus denen bey diesem Erdfalle sich hervor gethanen Anzeigungen der unterirdischen Wasser und Winde, auch andern vor der Zeit gehabten Anmerkungen, bey dieser ungewöhnlichen und an theils Orten 50. 60. 70. 80. und mehr Klafter tieffen See, schliessen, daß unter diesem Revier eine ganze unterirdische Cavität sein müsse.

4) Ist wohl zu merken, daß die Tiefe der See so fort etwa 20 bis 30 Schritte fast an dieser ganzen mittägigen Seite vom Amtsbrauhause und dem Kloster auch dem Städtlein ihren Anfang nimmt, und gerade herunter gehet, hergegen an der andern mit-

tägigen Seite, nach den Dörfern Schrampe und Zitzow wärts eine große breite Fläche hat. Wenn nun die See von den stärksten Winden aus Nordwest getrieben wird, so kann sichs leicht zutragen, daß der an dieser Amts-Kloster und Stadtseiten herstehende schmale Ufer, welcher je länger, je schmaler wird, vollends weggerissen, und solches alles dadurch zum Untergange vorbereitet wird, zumal da das Wasser je länger je mehr sich erweitert, Kraft und Macht bekömmt, und diese Oerter nunmehr über die Hälfte umgefasset hat. Es dürfte nun wohl um so viel weniger an demjenigen zu zweifeln sein, was der Herr M. Christoffer Lentzelt von Saalfeldt, Weiland Prediger und Inspector zu Osterburg, in seiner 1578 geschriebenen und dem Churfürsten Johann Georgen, Margrafen zu Brandenburg, Christfürstl. Gedächtniß, dedicirten Chronik, daß von dem ao. 815 in einer Nacht geschehenen Untergange diese gräßliche See entstanden sey, gemeldet, (davon beygelegter Extract mit mehrern Nachricht giebt).

Wann dann Hochgebietende Herren zwar an dem, daß diesem noch heran dräuenden erschrecklichen Anfall vorzubeugen, alle menschliche Hülfe zu schwach seyn dürfte: so will dennoch aber nöthig seyn, alle ersinnliche Mittel zur Hand zu nehmen, und zu versuchen, ob nicht durch einige erfahrne Leuthe und bequeme Instrumente die eigentliche Tiefe dieser See, und die wahre Beschaffenheit des diesseits gelegenen gefährlichen Ufers zu erkundigen sey. Vielleicht möchte sich dabey ein oder das ander hervor-

thun,

thun, woraus man etwas gewisses schliessen, und dem Besorgen, dem gar grossen Unglücke in so vieler hundert Seelen Untergang vorbauen könnte.

Welches alles Se. Herrl. zu Dero Hochvernünftigen Erwegung und beliebigen Verordnung ich gehorsamlich anheimstelle, und weil, wie Eingangs berichtet, der Revier, wo der Erdfall geschehen, immer weiter und weiter einzugehen dräuet, und dabey augenscheinliche große Gefahr vorhanden; So habe ich mit Zuziehung des allhiesigen Raths und der Viertelsleuthe, auch auf deren und anderer verständigen Leuthe Gutbefinden, die Anordnung gemacht, daß alle Nacht eine gewisse Wache dabey gehalten werden muß, welche auf erfolgenden Nothfall durch den Sturmschlag die Einwohner vor dem Unglück warnen möchte; welche Wache, nachdem die Bürger das Ihrige gethan, auch die Amtsunterthanen nach der Reihe verrichten sollen, und hoffe ich, meine Hochgebietende Herrn werden sothane Anstalt nicht allein Deroselben Gefallen, sondern auch dem in Gefahr stehenden Amte, Kloster und Städtlein zum Besten, die Verordnung ergehen lassen, daß etwa aus denen Accise-Zoll-oder Amtsgefällen etwas weniges zu Anschaffung einiger Leuthe, und Erhaltung des brennenden Lichts bey abgehenden Mondscheine und befürchtenden dunkeln ungestümen Winterwetters, der Wache gereichet werde. Könnte die Wache durch die allhier im Quartier liegende Infanterie verrichtet werden, einige Mann meines wenigen Erachtens, um so viel gewisser dabey, und würden die

Unterthanen desto weniger an Ihrer Arbeit verhindert, und beruhet dieses auf meiner Hochgebietenden Herrn gefällige Verordnung.

Arendsee, den 10. Dec. 1685.

Der Beamte.

Physicalische Betrachtungen über diese Begebenheit.

Der tobende Sturmwind, welcher vorhergegangen, kann nichts zu diesem Vorfalle beygetragen haben. Denn wie viele Stürme mögen, so wohl vorher als nachher, diese Gegend beunruhiget haben, ohne einen Erdfall zu veranlassen, der noch dazu erst erfolget ist, als sich der Sturm gelegt hatte. Man hat also denselben nur als eine zufällige Begebenheit zu betrachten.

Mehr Zusammenhang mit der Geschichte hat der des folgenden Tages, als den 25sten November 1685 verspürte Erdstoß auf sich, durch welchen Häuser, Fenster, Thüren, Tische und alle Geräthschaften in den Zimmern erschüttert worden und gebebt haben, darauf nochmals die Versinkung eines Stücke landes von 2000 Schritt im Umfange und zwar, wie man noch nachweiset, an der Ostseite des Sees erfolget ist und der Windmühlenberg, mit der Windmühle, auf welcher 6 Winspel Roggen befindlich gewesen, nebst 10 Kohlgärten, und denen in dieser Gegend gestandenen Weiden von dem See verschlungen worden. Daß unter dem See eine unterirdische tiefe

Grotte

Grotte vorhanden gewesen, die durch den Stoß des Erdbebens zusammen gestürzet worden, beantwortet sich von selbst, wenn man frägt: wo das so wol dieses mal als anfangs im Jahre 815 nach Aussage der Chronicken verschwundene Erdreich geblieben. Wenn etwas in eine Tiefe herabstürzt, so muß eine Tiefe vorhanden seyn, in welche es herabstürzen kann. Der See ist gegenwärtig noch 125 rheinische Decimalfuß in der Mitte tief, ohnerachtet seit so langer Zeit vieles nachgefallen und vom Sande in den tiefen Crater herabgerollet seyn mag. Kein Wunder wenn die vormaligen Tiefen-Vermeßungen mit den gegenwärtigen nicht genau übereinstimmen. Erschüttert nun ein Erdbeben eine nicht gar zu haltbare Grotte, so ist ihr Einsturz eine unausbleibliche Folge. So entstand nun dieser Erdfall 1685. So entstand der grosse See im Jahre 815 und aller Wahrscheinlichkeit nach, hat der benachbarte sogenannte faule See keinen andern Ursprung gehabt. Bey Entstehung des grossen Sees soll sich nach der von dem M. Lentzelt gegebenen Nachricht, der sie vermuthlich in alten Schriften gefunden, das Erdreich vorher gehoben haben und geborsten seyn, ehe es versunken. Soll sich etwas erheben, so muß eine hebende Kraft da seyn, die diese Wirkung äusert. Des Albrecht Ritters Sendschreiben, so im vorigen von diesem See handelnden Stücke angeführet worden, meldet, daß derselbe mit Fischernetzen aus diesem See heraus gezogene geschmolzne Stücke von kupfernen Gefässen besitze; in der Nacht, zu welcher Zeit das er-

ste Unglück sich ereignet hat, schiert man in den Küchen kein Feuer an, und wenn auch hie und da solches noch vorhanden gewesen; so würde solches durch die Einsinkung der ganzen Gegend ins Wasser zu bald erloschen seyn, ehe es die kupfernen Gefässe hätte schmelzen können. Ganz ungezwungen leitet uns dieser Umstand zu einem unterirrdischen Feuerausbruche hin, durch welchen das Erdreich gehoben, die metallenen Geräthschaften zerschmelzt, die Höle gesprengt und die Oberfläche des landes in die Tiefe herabgestürzt worden. lauter Umstände, die sich nicht wol anders erklären laßen! Wollte man zu einem allmäligen Auswaschen des Grundes durch einen unterirdischen Strohm seine Zuflucht nehmen; so ist zu bemerken, daß der See 12 Fuß höher lieget als die zwo Meilen weit davon vorüberfließende Elbe, warum erniedriget sich denn ihr Wasserstand nicht bis zum Spiegel dieses Stroms? Warum steigt und fällt er nicht mit der Elbe? Und woher die geschmolznen kupfernen Gefässe? Wasser schmelzt kein Metall.

Das Zweyte; so einer physikalischen Untersuchung würdig ist, betrift die verschiedene verhältnißmäßige Schwere des Wassers. Nach vorigen Berichte ist ein Cubiczoll Wasser aus einer Tiefe von 40 Fuß 13 bis 15 Gran, aus einer Tiefe von 70 Fuß 30 Gran, aus einer Tiefe von 90 Fuß 40 und aus einer Tiefe von 125 Fuß 52 Gran schwerer als das Wasser der Oberfläche. Ohnstreitig ist das Wasser auf dem tiefsten Grunde mit einer Mischung geschwängert, die schwerer ist als Wasser. Aber das

Wasser

Wasser auf dem Grunde, und in der Mitte ist eben so süß, und eben so klar, als das Wasser auf der Oberfläche. Also Salze können es nicht seyn, die diese Verschiedenheit der Schwere hervorbringen, wol aber Steinauflösungen, die nach und nach von den einfließenden Bächen und einfallenden Regen verdünnet werden. Wie können wir hieran zweifeln, da so vieles versteinte Holz mit den Netzen hervorgezogen und gutwillig von dem zu weilen tobenden See ausgeworfen wird. Hieraus aber folget, daß derselbe noch bis ietzt mit unterirdischen Grotten Gemeinschaft habe, aus welchen diese Auflösungen ihm zu geführet werden, und dann wegen ihrer Schwere zu Grunde sinken.

Unter den gesammleten Arendseeischen Produkten, befinden sich Judensteine, Nautiliten, Meerigel u. s. w. die gewiß in Landgewässern sich nicht erzeugen. Es kann seyn, daß diese Versteinerungen in dem eingesunkenen Lande versteckt gelegen und ausgewaschen worden: es kann aber auch seyn, daß sie, nach der vor einigen Jahren ans Licht getretenen Geogenie, Bewohner unterirdischer Grotten gewesen. Man überlasse das Urtheil dem geneigten Leser. — Der dritte bemerkenswürdige Umstand ist, daß der See zuweilen grün zu werden scheinet und alsdenn ist es Zeit, das Ufer zu suchen, weil unmittelbar darauf ein heftiger Wellenschlag, oft bey stiller Luft, erfolget. Dieses seltsame Phänomen, für welches sich die Fischer bey der Niedrigkeit ihrer Kähne so sehr fürchten, kann wol nicht aus der oberen Luft und deren Winden her-

geleitet werden. Vielleicht findet folgende Erklärung einigen Beyfall. Wenn dieser See Gemeinschaft hat mit benachbarten unterirdischen Höhlen, und die auf ihrem Spiegel ruhende äusere Luft leichter wird, so treibt die verschloßne Höhlenluft das unterstehende Wasser heraus und in den Crater des ofnen Sees hinein, woraus denn im letzteren nichts anders als Aufwallungen und Wellenschlag entstehen kann, welcher den Fahrzeugen desto gefährlicher wird, je mehr die Kraft nicht von der Seite, sondern von unten herauf an ihrem Umsturze arbeitet. Kann es denn nicht auch seyn, daß allerhand feine Conferren aus dem Grunde sich erheben und auf der Oberfläche eine grünliche Farbe zuwege bringen? Der Straußsee in der Churmark färbt sich bald grün bald roth. Oder will man dieses nicht gelten lassen; so kann schon die Mischung des reinen Wassers mit dem von unten herauf quillenden Steinwasser den Farbenschein ändern.

Die Hauptsache kommt darauf an, aus Phänomenen zu beweisen, daß dieser See mit unterirdischen Wasserschätzen Gemeinschaft habe. In dem Berichte des Amts wird unter andern angezeiget, daß eine Zeitlang zwey Ellen hohe Preudel einer starken Eichendicke in die Luft herauf gestiegen sind, und daß solches mehrmalen geschehe, welche aber nachmals vergangen. Soll Wasser über Wasser hervorquellen; so kann solches nicht von demjenigen Wasser herrühren, über welches sich der Prudel erhebt, sondern es muß neben her ein Wasserhälter vorhanden

seyn,

seyn, in welchem das Wasser um so viel höher steht, als nöthig ist, sich durch das Wasser im ofnen Crater durchzuarbeiten und über den Seespiegel hervorzustei- gen. Ferner, dieses Wasser muß in einem eingeschloß- nen Behältnisse verborgen seyn, und dieses Behält- niß muß in der Tiefe so viel Löcher haben als Pru- del hervorquillen. Man gebe dieses nur mit andern Worten, so hat man bewiesen, daß Seen von dieser Art mit andern unterirdischen in Gemeinschaft stehen. Ein gleiches würde erfolgen, wenn zween ofne Seen davon der eine höher liegt als der andere, unterwärts Gemeinschaft hätten. Da aber weit und breit keine solche Nebenseen vorhanden sind, so müßen dieselben unter der Erdfläche verborgen liegen. Daß aber diese Quellen wieder aufgehöret haben zu prudeln, ist sehr begreiflich, denn endlich hat der Wasserpaß zwischen Unter- und Oberspiegel nach vorhergegangener Abzap- fung des oberen Wassers sich wieder einfinden müßen.

Endlich versichern die Fischer, daß man bey recht stillen Wasser noch den Stärt der versunkenen Windmühle sehen könne, welches denn wol nichts besonderes ist. Wenn sie aber nicht gern auf der Tiefe ihre Netze herabsenken und vorgeben, es sey unterwärts etwas, daß sie zuweilen festhalte und zerreiße; so gehet solches ganz natürlich zu, wenn sich die Netze in den Zweigen und Zacken des im Grunde liegenden Holzes verwickeln.

So wären denn die räthselhaften Seltenheiten des Arendsees, wenn meine Leser nach Gründen zu ur- theilen belieben, der Naturlehre gemäß erkläret worden.

X.

Prüfung
eines blauen Fossils bey Voran.

Unter den, im 3ten Bande der Beobachtung. und Entd. aus der Naturk. S. 352, aus einem Briefe aus Wien mitgetheilten mineralogischen Nachrichten, wird eines neuentdeckten blauen Fossils gedacht, welches man dort Anfangs für natürliche Smalte ausgegeben, nachher aber für ein natürliches Berlinerblau erkannt habe. In der diesem Briefauszuge angehängten Anmerkung fügte ich, aus einem Schreiben vom Herrn Unterdirektor Stütz, die Nachricht hinzu, daß Herr Prof. Bonsaing in Wien dieses Fossil chemisch untersucht, und als Bergblau, also als ein kupferhaltiges Fossil, befunden habe. Da ich aber hiernächst, durch die Güte des Herrn Stütz dieses neue, zu Vorau brechende Fossil selbst erhalten habe; so bin ich in Stand gesetzt worden, eigene Prüfungen damit anzustellen.

Daß es nichts weniger, als eine natürliche Smalte seyn konnte, ergab indessen schon der Augenschein; indem es, mit weißen Quarz vergesellschaftet, als eine Ader von ¼ bis ½ Zoll Mächtigkeit, durch ein weißes glimmerschiefriges Gestein setzet; wobey also gar kein Gedanke von einem vulkanischen Feuer-

pro-

produkte Statt haben kann. Denn Feuer müßte doch wohl mit ins Spiel gekommen seyn, wenn irgendwo einmal ein von der Natur durch Kobalt blaugefärbtes Gestein vorkommen sollte? Diejenigen Personen, die es dafür auszugeben gewagt, hätten sich auch wohl, durch einen oder andern leichten Versuch, von dem Ungrunde ihrer Meinung überführen können.

Daß ich aber auch eben so wenig, mit Herrn Bonsaing Kupfer darin gefunden habe, wird sich aus folgender kurzen Erzählung meiner damit angestellten Prüfung ergeben.

Da ich die Säure, womit ich dieses blaue Fossil übergoß, keines hinlänglichen Angrifs fähig fand, so versetzte ich das gepulverte Blau mit doppelten Gewicht Weinsteinalkali, und ließ es gelinde durchglühen. Nach dem Erkalten sahe ich, daß die blaue Farbe gänzlich verschwunden, und die Masse gelblich weiß geworden war. Zerrieben mit Waßer aufgeweicht, mit Salpetersäure übersättigt, digirirt und filtrirt, blieb Kieselerde zurük. Die Auflösung war ohne alle Farbe. In einem Theil derselben stellte ich blankes Eisen; es schlug sich aber weder Kupfer noch sonst etwas metallisches nieder. Der übrige Theil der Auflösung, mit phlogistisirten Alkali versetzt, gab einen dunkelblauen Niederschlag, welcher, ausgeglühet, vom Magnet gezogen wurde. Aus der durchs Filtrum davon abgeschiedenen Auflösung schlug ätzender Salmiakgeist Alaunerde in Schleimgestalt nieder

der. Die davon abgesonderte Flüßigkeit mit luftsauren Alkali versetzt, blieb ungeändert.

Kiesel-Thon- und Eisenerde sind also die gefundenen Bestandtheile; vom Kupfergehalt hingegen war nicht die entfernteste Spur zu entdecken.

Des Eisengehalts ohnerachtet, kann ich aber dieses Foßil dennoch auch für kein natürliches Berlinerblau halten, wofür man es doch bey einer in Chemnitz damit angestellten Untersuchung erkannt haben will. Die Ursach ergiebt sich aus folgenden Bemerkungen.

1) Das natürliche Berlinerblau findet sich blos in Moorgegenden, in dünnen Lagen oder Schichten, zunächst unter der Dammerde, gewöhnlich als eine weiße Erde, die dann erst, wenn sie an die Luft kommt blau wird.

Jenes blaue Foßil von Vorau hingegen ist in einer harten, und von einer andern eben so harten Steinart eingeschloßenen Quarzader eingewachsen, und dennoch zeigt es bey jedem frischen Bruch sogleich seine schon präexistirende blaue Farbe.

2) Natürlich Berlinerblau, z. B. die blaue Eckartsberger Erde, verliert im Feuer sogleich die blaue Farbe, wird zuerst braun, dann ziegelroth, und schmilzt endlich zum metallischglänzenden Kügelgen.

Das Foßil von Vorau zerfällt im Feuer sogleich, und lockert sich zur hellgrauen flockigen Erde auf, ohne die geringste Neigung zum schmelzen zu äußern.

3) Mit Borax, imgleichen mit microcosmischen Salze, schmelzt natürliches Berlinerblau zur schwarzen undurchsichtigen Emaile. Das

Das Vorauische Fossil giebt mit Borax eine klare, schwachtopasgelbe, und mit microcosmischen Salze eine klare ganz farbenlose Glasperle.

4) Das natürliche Berlinerblau, mit Säure übergossen, zergehet darin sogleich.

Dem Blau von Vorau hingegen können die Säuren nicht so leicht etwas abgewinnen.

5) In kaustischalkalischer Lauge wird das natürliche Berlinerblau sogleich dunkelbraun.

Die Farbe jenes blauen Fossils hingegen erleidet dadurch gar keine Veränderung.

Es ist bekannt, und von mir zuerst erwiesen, daß im natürlichen Berlinerblau die Eisenerde mit der Phosphorsäure verbunden ist. *) Durch was für einen Stoff aber in jenem Fossil von Vorau die Eisenerde zur blauen Farbe modificirt seyn mag, solches scheint fürs erste wohl noch unausgemacht bleiben zu müßen.

Ein Beyspiel, wo das Eisen eine blaue Farbe von ähnlicher Natur und Modification, als im Vorauischen Fossil, verursacht, giebt der orientalische Lasurstein, (Lapis Lazuli). Ob aber in diesem auch ein Silbergehalt, wie **Cronstedt**, **Walerius** u. m. der Meinung sind, noch mit ins Spiel komme, wage ich nicht zu bestimmen. Indessen ist im Lasurstein die Farbe beträchtlich feuerbeständiger; denn wenn er für sich mäßig geglühet wird, so behält er seine blaue Farbe so lange unverändert, bis er bey stärkern Feuer zum schmelzen kommt. Er schwillt alsdann mäßig

*) Chem. Annalen 1784. 5 Stück, S. 396.

mäßig auf, fließt aber bald völlig zur grauweißen, etwas schaumigen Glasperle. Mit Borax geschmolzen giebt er ein klares honiggelbes, und mit microcosmischen Salze ein trübes weißliches Kügelgen.

In Rücksicht der übrigen Bestandtheile unterscheidet er sich von jenem blauen Foßil von Vorau auch noch darin, daß er, neben Kiesel-Thon und Eisenerde auch noch Kalcherde, ohngefähr 17 im Hundert, enthält. Dieser Kalcherdengehalt ist die Ursach, daß er für sich im Feuer fließt; weswegen er auch von den mehresten Mineralogen ins Zoolithgeschlecht claßificirt wird.

Enthielte jenes Foßil von Vorau ebenfals Kalcherde, so würde ich kein Bedenken tragen, es als eine Abänderung des Lasursteins aufzustellen. Jezt aber halte ich dafür, daß es am schicklichsten als eine besondre Gattung des vererdeten Eisens, unter den Nahmen: Eisenblau von Vorau, ins Mineralsystem eingeschaltet werden könne.

Klaproth.

XI.

Chemische Untersuchung des gelben Kärnthenschen Bleyspaths; von Klaproth.

§. 1.

Der gelbe Bleyspath, welcher bis jetzt noch allein zu Bleyberg in Kärnthen vorkommt, macht im Bleyerzgeschlechte eine besondere, sich sehr auszeichnende, und an schönen Varietäten reiche Erzgattung aus. Die Farbe desselben ist im Gänzen wachsgelb, mit mehrerley Abstuffungen, davon einige ins röthliche, die mehresten aber in weissgrau übergehen. Meistens findet er sich in 4 bis 8seitigen Tafeln kristallisirt, welche Tafeln bald einzeln und freystehend mit der Seitenkante aufgesetzt, bald zellig durcheinander gewachsen sind; auch gehet die Tafel oft in vollkommene Würfelgestalt über. Die äussern Flächen der Kristallen sind sehr glatt und glänzend; auf dem Bruch aber ist der Glanz noch stärker, und, so

wie

wie bey mehrern Gattungen der Bleyspathe, fast glasartig.

Das Muttergestein dieses gelben Bleyspaths besteht in einem dichten, feinen Kalchstein, von gelblicher, weisser oder grauer Farbe.

§. 2.

Die mehresten Mineralogen scheinen von diesem Bleyspathe erst seit der vom Herrn v. Jacquin darüber bekannt gemachten Abhandlung (Miscell. austriac. Vol. II. Vienn. 1781.) Kenntniß erlangt zu haben; und nächst diesen hat Herr Xav. Wulfen durch seine schöne und genaue Beschreibung (X. W. Abhandl. vom Kärnthn. Bleyspathe, Wien 1785) sich darum verdient gemacht.

Obgleich die chemischen Versuche, welche Herr v. Jacquin über dieses Fossil mit vielem Fleisse angestellt und a. a. O. mitgetheilt hat, mit mehreren merkwürdigen Erscheinungen begleitet sind, so ist jedoch der Wunsch der Mineralogen, von dessen Bestandtheilen näher belehrt zu seyn, dadurch nicht ganz befriediget worden. Indessen hat der Recensent der gedachten, Wulfenschen Abhandlung, in den chem. Annalen vom Jahr 1786, 1 B. 176 S. daraus Anlaß zur Vermuthung genommen, daß in diesem Fossil Wolframmetall enthalten seyn mögte; und in dem 1 Stück der diesjähr. chem. Annalen, S. 58 macht Herr Heyer bekannt, daß er zwey Bleyspathe aus Kärnthen untersucht, und gefunden habe, daß sie mit Wolframsäure vereint sind.

Jene

Jene Vermuthung, noch mehr aber diese als eine entschiedene Thatsache dargelegte Behauptung, veranlaßten mich, von der Wahrheit derselben durch eigene Versuche mich zu überzeugen. Allein aus folgender kurzen Erzählung derselben wird sattsam hervorgehen, daß derjenige Stoff, mit welchem das Bley in diesem Kärnthenschen Foßil verbunden oder vererzt ist, nicht Wolframsäure sey, sondern vielmehr in **Molybdänsäure** bestehe.

§. 3.

Meine erste Sorge richtete ich auf die Reinigung des Bleyspaths von anhängenden fremdartigen Theilen. Da vorläufige Versuche mich belehrt hatten, daß geschwächte Salpetersäure auf dieses Foßil im Kalten keinen Eingriff habe, so übergoß ich den zur Zergliederung bestimmten Vorrath mit kleinen Antheilen der genannten Säure, welche ich wieder abgoß, so bald das Aufbrausen nachließ. Dieses Verfahren wiederholte ich, bis endlich von einer frisch übergossenen Portion Säure keine weitere Effervescenz erfolgte, worauf der Bleyspath mit Wasser abgewaschen und getrocknet wurde. Die zu solcher Reinigung angewandte Salpetersäure enthielt denjenigen, vom Muttergestein herrührenden Antheil der Kalcherde, welche dem Bleyspath von aussen anhängt, und sich nun daraus durch hinzugesetzte Vitriolsäure zum Selenit niederschlagen ließ. Zugleich war hierdurch auch ein beträchtlicher Antheil eines zarten rothen Eisenochers abgeschlämmt worden, der sich hiernächst durch Digestion mit Salzsäure, mit

Hinterlassung eines geringen, in Bleyspath und Kieselerde bestehenden, Rückstandes, auflösen ließ.

§. 4.

Zwey Drachmen solcher Gestalt gereinigter Bleyspath-Kristallen wurden mit gleicher Menge Weinsteinalkali gemischt und in einem Tiegelchen ins Feuer gebracht. Es kam ohne Aufbrausen zum ruhigen Fluß. Die erkaltete Masse war schwachröthlich gefärbt, und obenauf mit zarten, der Bleyglätte ähnlichen Schuppen bedeckt. Ich weichte diese alkalische Masse mit Wasser auf, und sättigte die filtrirte wasserhelle Solution mit Salpetersäure. Die Mischung wurde davon nur wenig trübe; den folgenden Tag aber fand ich den Boden des Glases mit ¼ Zoll langen aufrechtstehenden Kristallen bedeckt, die ich folgender Gestalt prüfte.

a) Die Figur derselben besteht aus kleinen starkglänzenden, aufeinandergehäuften Rhomboidalischen Tafeln.

b) Auf der Zunge äussern sie nur einen schwachen metallischen Geschmack.

c) Vor dem Löthrohr auf der Kohle schmelzen sie sehr geschwind und ruhig zu kleinen Kügelgen oder Tropfen zusammen, die aber sogleich von der glühenden Kohle eingesogen werden.

d) Im silbernern Löffelgen schmelzen sie zu grauen Kügelgen, die währenden Erkalten sich runzeln; und währenden Blasen setzen sie einen weißen Anflug ab.

e) In

e) Zu einer auf der Kohle schmelzenden Perle von mikrokosmischen Salze getragen, werden sie schnell aufgelöset, und färben die Perle, nach Verhältniß der hinzugesetzten Menge grasgrün oder olivengrün.

f) Mit destilirten Wasser übergossen, lösen sie sich darin über der Wärme gänzlich auf.

g) Diese Auflösung, mit Blutlaugensalz versetzt, giebt einen häufigen, flockigen Niederschlag von **hellbraunrother** Farbe.

h) Zu der wässrigen Auflösung etwas Salzsäure getröpfelt und ein Stückgen Zinn hineingelegt oder auch, einige Kristallen in salzsaure Zinnsolution geworfen, theilt der Flüssigkeit eine dunkelblaue Farbe mit.

Nach Maaßgabe dieser Erscheinungen glaube ich, nicht zu irren, wenn ich diese Kristallen für **Molybdänsäure**, die zum Theil durch Pflanzenalkali neutralisirt ist, ansehe; um so mehr, da Molybdänsäure, welche aus dem Altenberger Wasserbley, durch Detonation mit Salpeter, und nachheriger Präcipitation aus der filtrirten Auflösung der davon entstandenen Masse, durch Salpetersäure, bereitet worden, und welche, währenden Trocknen, eine kristallinische Form anzunehmen pflegt, bey der Gegenprobe sich völlig eben so betrug.

§. 5.

Da aus der Beschaffenheit der, bey gedachten Versuch, nach Auflösung der geschmolzenen Masse, im Filtro zurückgebliebenen Bleyerde, es sich ergab,

 daß

Hinterlassung eines geringen, in Bleyspath und Kieselerde bestehenden, Rückstandes, auflösen ließ.

§. 4.

Zwey Drachmen solcher Gestalt gereinigter Bleyspath-Kristallen wurden mit gleicher Menge Weinsteinalkali gemischt und in einem Tiegelchen ins Feuer gebracht. Es kam ohne Aufbrausen zum ruhigen Fluß. Die erkaltete Masse war schwachröthlich gefärbt, und obenauf mit zarten, der Bleyglätte ähnlichen Schuppen bedeckt. Ich weichte diese alkalische Masse mit Wasser auf, und sättigte die filtrirte wasserhelle Solution mit Salpetersäure. Die Mischung wurde davon nur wenig trübe; den folgenden Tag aber fand ich den Boden des Glases mit ¼ Zoll langen aufrechtstehenden Kristallen bedeckt, die ich folgender Gestalt prüfte.

a) Die Figur derselben besteht aus kleinen starkglänzenden, aufeinandergehäuften Rhomboidalischen Tafeln.

b) Auf der Zunge äussern sie nur einen schwachen metallischen Geschmack.

c) Vor dem Löthrohr auf der Kohle schmelzen sie sehr geschwind und ruhig zu kleinen Kügelgen oder Tropfen zusammen, die aber sogleich von der glühenden Kohle eingesogen werden.

d) Im silbernern Löffelgen schmelzen sie zu grauen Kügelgen, die währenden Erkalten sich runzeln; und währenden Blasen setzen sie einen weissen Anflug ab.

e) In

e) Zu einer auf der Kohle schmelzenden Perle von mikrokosmischen Salze getragen, werden sie schnell aufgelöset, und färben die Perle, nach Verhältniß der hinzugesetzten Menge graßgrün oder olivengrün.

f) Mit destillirten Wasser übergossen, lösen sie sich darin über der Wärme gänzlich auf.

g) Diese Auflösung, mit Blutlaugensalz versetzt, giebt einen häufigen, flockigen Niederschlag von hellbraunrother Farbe.

h) Zu der wässrigen Auflösung etwas Salzsäure getröpfelt und ein Stückgen Zinn hineingelegt oder auch, einige Kristallen in salzsaure Zinnsolution geworfen, theilt der Flüssigkeit eine dunkelblaue Farbe mit.

Nach Maaßgabe dieser Erscheinungen glaube ich, nicht zu irren, wenn ich diese Kristallen für **Molybdänsäure**, die zum Theil durch Pflanzenalkali neutralisirt ist, ansehe; um so mehr, da Molybdänsäure, welche aus dem Altenberger Wasserbley, durch Detonation mit Salpeter, und nachheriger Präcipitation aus der filtrirten Auflösung der davon entstandenen Masse, durch Salpetersäure, bereitet worden, und welche, währenden Trocknen, eine kristallinische Form anzunehmen pflegt, bey der Gegenprobe sich völlig eben so betrug.

§. 5.

Da aus der Beschaffenheit der, bey gedachten Versuch, nach Auflösung der geschmolzenen Masse, im Filtro zurückgebliebenen Bleyerde, es sich ergab,

 daß

daß nicht aller Bleyspath zerlegt sey, so wiederholte ich diesen Versuch; aber mit Anwendung eines stärkern Verhältnisses vom Laugensalz, indem ich zu 2 Drachmen Bleyspath, 10 Drachmen Weinsteinalkali nahm; auch ließ ich die Masse etwas länger im Flusse, worauf ich sie ausgoß, zerrieb, mit destillirten Wasser aufweichte, und filtrirte. Diese alkalische Auflösung sättigte ich zuerst nur unvollständig mit Salzsäure, wodurch in der Wärme ein weisser, käsigtgeronnener Niederschlag erfolgte. Dieser Niederschlag enthielt zwar Molybdänsäure; allein mit einem grössern Antheil Bleyerde vermengt, welche letztere sich, nach Auflösung in Salzsäure, in nadelförmigen Hornbleykristallen absonderte.

Nach Abschreibung dieses Niederschlags aus der mit Salzsäure halbgesättigten alkalischen Solution, sättigte ich letztere mit gedachter Säure nunmehro völlig, so daß die Säure hervorstach. Sie trübte sich aufs Neue, aber nur mäßig, worauf ein weißer Niederschlag, auf ähnliche Weise wie Stärkmeel sich in kaltem Wasser zu Boden setzt, sich ansammelte; welcher, nachdem er vorsichtig edulcorirt und getroknet worden, eben so, wie der im 4. §. gedachter krystallinischer Niederschlag, geprüft wurde, und sich diesem ganz gleich erwies; bis auf den Umstand, daß er sich im destillirten Wasser nicht für sich allein, sondern erst nach Zusatz einiger Trofen Salzsäure, klar auflösete.

Nachdem nunmehr die Flüssigkeit durchs Abdampfen in einer gläsernen Evaporirschale, in die

Enge

Enge gebracht wurde, fiel der übrige, darin noch befindliche Molybdänkalch, als ein feines, schweres gelbes Pulver nieder, welches, nachdem es gesammelt, ausgesüßt und getrocknet worden, von schöner, gesättigter Zitronfarbe erschien.

§. 6.

Die, nach Aufweichung der mit Alkali geschmolzenen Masse, im Filtro gesammelte weiße Bleyerde fand sich mit einem Antheil Kieselerde verunreinigt. Auf der Kohle geschmolzen, reducirte sie sich nicht gänzlich zum Bleykorn, sondern ein Theil derselben verwandelte sich in ein klares hellgelbes Bleyglaskügelgen. Die beygemischte Kieselerde hinderte nemlich hier die Reduction des ganzens Bleygehalts auf eben die Weise, als wie es der Fall ist, wenn man ein, aus drey Theilen Bleykalch und ein Theil Kieselerde geschmolzenes Bleyglas auf der Kohle zu reduciren versucht. Ich lösete daher diesen Bleykalch in verdünnter Salpetersäure auf, schied durchs Filtrum diese Kieselerde davon ab, und schlug nun den Bleygehalt durch Vitriolsäure zum Bleyvitriol nieder.

Daß ein Theil dieser Kieselerde schon mit dem Bleyspath vermengt gewesen seyn müsse, belehrte mich der noch folgende Versuch der Auflösung des Bleyspaths durch Salzsäure. Ob aber dennoch nicht der größte Theil derselben erst bey der Arbeit als zufällig hinzugekommen, und währenden Schmelzen von der Tiegelmasse aufgelöset seyn möge, würde sich bey Wiederholung dieser Arbeit alsdann ergeben, wenn, statt eines gemeinen Tiegels, eine porcellaner, oder eiser-

ner, angewendet würde: welcher Erörterung ich mich indessen begeben mußte, da mein Vorrath dieses Fossils zu Ende ging; über dem auch diese Frage blos einen Nebenumstand betrift.

§. 7.

Ich versuchte noch das Verhalten einiger Säuren auf den Kärnthner Bleyspath. Eine Drachme gereinigter Bleyspath wurde mit reichlicher Menge Salpetersäure übergossen und digerirt. Es wurde davon ein großer Theil, aber nicht alles, aufgelöset. In der Auflösung verbreiteten sich weiße, lockere Flocken, die auf Seihepapier gesammelt, darauf in Gestalt einer Membrane betrockneten und am Tageslichte bläulich anliefen. Diese Substanz zeigte viel übereinstimmendes mit derjenigen Molybdänsäure, welche aus Wasserbley auf nassen Wege, nemlich durch öfteres darüber abgezogene Salpetersäure, war bereitet worden. In der filtrirten salpetersauren Auflösung befand sich, nebst dem Bleygehalte, auch noch ein beträchtlicher Antheil des Molybdänkalchs. Vitriolsäure schlug daraus den Bleyvitriol nieder, und hiernächst fällete Blutlaugensalz den Molybdängehalt in lockern braunrothen Flocken.

§. 8.

Eine Drachme gereinigter gelber Bleyspath mit Salzsäure digerirt, lösete sich, bis auf einen geringen Antheil Sanderde, nach und nach gänzlich, klar und farbenlos auf; setzte aber bald häufige Hornbleykristallen ab. Nach Absonderung derselben wurde die übrige Auflösung durch Abdampfen in die Enge gebracht,

bracht, während dessen die an der Seite der Evaporirschale sich ansetzende salinische Rinde schön blau anlief; welche Farbe sich wieder verlohr, wenn, bey gelinden Umschütteln, jene Rinde von der Flüßigkeit wieder aufgelöset wurde. Die concentrirte, und von dem sich noch angefundenen Hornbley abgegossene Flüssigkeit nahm eine schöne dunkelblaue Farbe an, die sich aber nach Verdünnung mit Wasser wieder verlohr. Nach Sättigung mit Alkali fiel ein weißer Niederschlag, der sich als Molybdänsäure erwieß, aber noch mit einigen Bleygehalte verunreinigt war.

§. 9.

Bleyerde und Molybdänsäure machen also die Bestandtheile des gelben Bleyspaths, von Bleyberg in Kärnthen, aus. Diese mineralogische Neuigkeit ist, als das erste Beyspiel dieser Art, merkwürdig; indem sonst die Molybdänsäure, außer in dem Molybdänerze selbst, noch nicht vorgekommen ist. Auch fließen aus obigen Versuchen einige, die Kenntniß von den chemischen Eigenschaften dieser halbmetallischen Substanz, erweiternde Erfahrungen. So ist es, unter andern bemerkenswerth, daß die äußere Beschaffenheit des Molybdänstoffs nach dem, zur Ausscheidung aus den alkalischen Solutionen angewendeten Verfahren, auch verschieden ist, indem er theils in Krystallenform, theils als eine weiße, theils als eine zitronengelbe Erde, erscheint. Im ersten Zustande ist er in bloßen Wasser und in Säuren auflöslich; im zweyten Fall befördert ein kleiner Zusatz von Salzsäure die Auflösung im Wasser; im Zustande

de der gelben Erde hingegen widersteht er der Auflösung in Wassern und Säuren. Der Grund dieses verschiedenen Betragens liegt darin, daß die Molybdänsubstanz in den beyden ersten Fällen durch einen mit ihr verbunden gebliebenen Antheil Laugensalz zum unvollkommenen Mittelsalze gebildet ist; im letztern Falle aber, nemlich in Gestalt einer gelben Erde, scheint sie mehr im Zustande eines bloßen Metallkalchs sich zu befinden.

§. 10.

Diese Erscheinung des Molybdänkalchs unter einer gelben Farbe hat wahrscheinlich die Gelegenheit gegeben, den das Bley vererzenden Stoff im Kärnthenschen Bleyspathe für Wolframsäure anzusehen.

Das Löthrohr ist jedoch allein schon hinreichend beyde Metallstoffe von einander zu unterscheiden. Der gelbe **Molybdänkalch** verliert nemlich schon bey der ersten Berührung der Flammenspitze die Farbe, und wird olivengrün, fließet aber sogleich zu kleinen Kügelgen oder Tröpfgen, die von der Kohle sehr bald eingesogen werden; und mit mikrokosmischen Salze geschmolzen, färbt er die davon entstehende Perle mit grüner Farbe.

Der gelbe **Wolframkalch** hingegen verwechselt durchs Glühen die gelbe Farbe mit einer blauen oder schwarzen, bleibt aber übrigens, als ganz unschmelzbar, auf der Kohle zurück; und mit mikrokosmischen Salze geschmolzen ertheilt er diesem eine reine **himmelblaue** Farbe.

§. 11.

Ueber das Verhältniß der gedachten beyden Bestandtheile im Kärnthner Bleyspathe gegen einander ist mir noch einige Ungewißheit übrig geblieben, wovon die Ursach sowohl in der Auflöslichkeit des Bleykalchs in Laugensalzen, nochmehr aber in der leichten Auflöslichkeit der Molybdänsäure, wenn sie sich noch im Zustande eines zusammengesetzten Salzes befindet, ihren Grund hat; daher bey Bearbeitung kleiner Portionen, ein etwas beträchtlicher Verlust nicht füglich zu verhüten stehet. Bey Zergliederung größerer Mengen auf einmal, würde solcher Verlust, folglich auch ein daher entspringender Irthum in der Berechnung, weniger beträchtlich ausfallen.

XII.

Ueber eine sonderbare Viehkrankheit.

von

Franz von Paula Schrantz.

Um die Hälfte des Junius vom vorigen Jahre (1788.) befiel das erwachsene Rindvieh, die Pferde, und die Schweine eine seltsame Krankheit, die Anfangs ihrer schnellen Periode wegen, und dann später wegen der Menge des Viehes, das damit befallen ward, allgemeine Aufmerksamkeit erregte.

Es hatte jemand in einem Dorfe, das nur eine kleine Stunde von Ingolstadt entlegen ist, ein

Schwein

Schwein gekauft, das er für gesund hielt, und fett zu machen dachte; er hatte es noch nicht bis an das Stadthor getrieben, als es todt darnieder fiel. Bald darauf fiel einem hiesigen Bothen ein Pferd, und abermal eines einem andern; es stand nicht lange an, so hörte man eben dieß von einzelnen Ochsen. Was die Bestürzung nicht nur der Eigenthümer, sondern aller derer, die von diesen Unglücksfällen Wissenschaft bekamen, vermehrte, bestand vorzüglich darinn, daß diese Todfälle schnell und unvorhergesehen waren, und die Thiere oft wenige Stunden, oft nur eine zuvor, ehe sie starben, alle Zeichen der vollkommensten Gesundheit hatten. Bey den Pferden, und öfters auch bey den Ochsen, bemerkte man kurz vor dem gänzlichen, meistens schon fatalen Ausbruche der Krankheit, einige Beulen, gewöhnlich am Halse, hinter den Ohren, oder am Bauche, u. s. f., überhaupt an den zärtern Theilen des Leibes. Schnitt man diese Beulen auf, so floß ein gelbes Wasser heraus, daher die Abdecker, die diese Operationen vornahmen, der Krankheit den Namen des **gelben Schelms** gaben. Ward dieses Aufschneiden zeitig genug vorgenommen, und an der Wunde durch dienliche Mittel eine Eiterung hervorgebracht, so wurden die Thiere meistentheils glücklich gerettet.

Aber das Uebel blieb nicht in dem engen Bezirke von Ingolstadt, schränkte sich nicht auf einzelne Stücke ein; bald hörte man aus nähern und entferntern Gegenden Baierns, daß ganze Heerden damit befallen würden, so daß fast täglich ein oder zwey

Stücke

Stücke von der Heerde fielen. Die Sorgfalt der Regierung ward dadurch rege gemacht; sie sandte einen geschickten Vieharzt, den Herrn Doctor und Professor Will, der die Krankheit untersuchen, dienliche Mittel vorkehren, und die Leute darinn unterrichten sollte. Er fand (dieß weis ich aus seiner eigenen Erzählung) den Puls der kranken Thiere äusserst hart und schnell, bey vorgenommenen Leichenöffnungen das Blut geronnen (doch fehlte das Blutwasser,) und die edeln Theile nebst einigen andern waren bey dem hingefallenen Viehe gangränös.

Der Landmann schob die Ursache dieser Krankheit fast ohne Ausnahme auf den Stich der Insecten; nur kam man darinn nicht überein, welchen Insecten man sie zuschreiben sollte. Ich hörte wohl, daß man sich damit zuweilen herumtrug, dieser oder jener besässe eines dieser mörderischen Insecten; aber so viele Mühe ich mir auch gab, eines zu Gesicht zu bekommen, so gelang mirs doch nicht. Die Regierung, der in diesen Umständen nichts unbedeutend schien, gab selbst Befehl, einige der angeklagten Insecten zu fangen, und mir zuzusenden, mir aber that sie den Auftrag, meine Meynung darüber abzugeben; allein ich erhielt nichts, gab aber gleichwohl meine Meynung ab, welche in folgenden besteht.

Die Krankheit ist nicht neu oder unerhört. Schon Pallas beschreibt sie im ersten Bande der neuen Nordischen Beyträge S. 113. Selbst die oben angeführte Heilmethode unserer Abdecker führt er, im Ganzen genommen, als die Heilmethode der

Russen

Russen und Siberier an. Er macht die Bemerkung, daß die Krankheit vorzüglich in heissen Sommermonathen herrsche, und aufhöre, sobald kaltes Wetter und Winde einfallen. Sie greift dort Pferde, Rindvieh, Kameele, selbst Menschen, aber nicht die Schaafe an; auch dort fahren den Thieren und Menschen Beulen auf, aber vorzüglich nur an den gar nicht, oder nur dünnbedekten Theilen. Er sezt dazu, daß die Rauchfeuer das Vieh einigermaßen bewahren. Aus alle dem ist er geneigt zu glauben, daß Solanders Mordwurm, oder Linné's Furia infernalis (*) bey welchem ähnliche Zufälle angegeben werden, den aber Müller, ohne die Begebenheiten zu läugnen, für ein naturhistorisches Märchen zu halten geneigt ist, **) oder ein ähnliches Thier die Ursache dieser Krankheiten seyn möge.

Im zweyten Bande dieser Beyträge, giebt eben dieser große nordische Gelehrte Nachricht von den viehtödtenden kolumbachischen oder bannatischen Mücken, die Linné, dem sie Hr. Brünnich zugesandt hatte, für einen Culex hielt, und Culex Lanio nannte, Herr Grisellini für Bremen (Oestrus) erklärt; aber Herr von Born sandte ihm unter eben diesem Namen der bannatischen viehmordenden Mücken ein ganzes Schächtelchen voll vom linnäischen Culex reptans, ***) der sonst überall häufig genug, und lästig genug ist, davon man aber nirgends jene bösen Zufälle erfährt, die man davon im Bannate erzählt. Ich weis

*) Naturforsch. XI. 183.
**) Naturforsch. XIX. 160.
***) S. 349. und folg.

weis nicht, ob Herr von Born Augenzeuge davon sey, oder es nur aus fremden Nachrichten wisse, (und darauf kömmt viel an,) daß diese Thierchen allenthalben durch die Oeffnungen des Thieres eindringen, dann Millionenweise in den Lungen sitzen, die sie entzünden, und dadurch das Thier in 25 Stunden tödten.

Im dritten Bande dieser Beyträge beschreibt Herr Hablizl eine Pferdekrankheit um Astrachan *), die, nach ihrer Geschichte zu urtheilen, ganz die unsrige, so wie die kalmuckische Heilart die unserer Abdecker und zum Theile selbst unserer gelehrten Aerzte ist. Sie soll eine Folge von gehabten Ueberschwemmungen seyn, indem die Pferde eine davon zurückgebliebene Wasserwatte (Conferva) fressen; und daher sollen Pferde, die an hohen Gegenden weiden, davon nicht befallen werden.

Eine noch vollständigere Nachricht, von einer solchen Pferdekrankheit giebt Hr. Kahlert im ersten Bande der Hallischen naturforschenden Gesellschaft, S. 373. Ich müßte beynahe meine eigene oben gegebene Krankheitsgeschichte abschreiben, wenn ich aus Hrn. Kahlerts Bericht einen Auszug machen wollte, der ganz so umständlich auf unsern Fall paßt, daß man nur die Jahrszeit und den Ort ändern darf, um ganz unsern Fall zu haben. Sie soll von einem Insecte herkommen, das der Beschreibung nach sicher ein Raupentödterweibchen ist.

*) S. 394.

Die letzte mir bekannte, hieher gehörige Nachricht, lese ich im achten Bande der neuen Schwedischen Abhandlungen S. 209. Die Krankheit äusserte sich mit Anfang des Julius an Schweinen, Pferden, und Rindvieh, besonders Ochsen, auf niedrigen Weyden und Wiesen, daran kleine oder grössere Waldungen lagen, und hörte im halben August auf. Die äussern Zeichen waren bey diesen Thieren, wie bey den unsrigen, und, im Ganzen genommen, auch die innern. Noch lebendigen Thieren abgezapftes Blut hatte wenig Wasser, und viel Consistenz; in einem todten Ochsen war das Blut in den Adern dick und schwarz, das Herz fast ganz blutleer; die Därme waren stark entzündet, und hier und da brandig; die Milz war schwarz, und voll dicken schwarzen Blutes. Hr. Flormann glaubt nicht, daß die Krankheit von dem Stiche gewisser Insecten, oder vom schlechten Winterfutter, oder von giftigen Kräutern herkomme, wofür er gute Gründe angiebt; auch schreibt er sie nicht der warmen Witterung zu, weil die Hitze in diesem Jahre (1786.) ziemlich selten, dafür desto mehr Regen war.

Auch ich glaube nicht, daß dieses Uebel von Insecten verursachet werde. Wir haben, den Skorpion und die Scolopendra morsitans in den südlichsten Ländern etwa ausgenommen, in ganz Europa kein bekanntes Insect, dessen Biß oder Stich für sich tödtlich wäre: denn der Tarantismus kömmt, wie man jetzt weis, von der Tarantel nicht her, und die kolumbacher Mücken bewirken das Uebel nur mechanisch,

chanisch, wenn doch die Sache selbst richtig ist, die ich nur dem Hrn. von Born als Augenzeugen glauben kann, aber dahingestellt seyn lasse, wenn er sie nur aus fremden Nachrichten weis. Gelegenheitlich könnten wohl die Bremsen (Tabanus) die Schnacken (Culex) und die Stechfliegen (Conops) den Ausbruch einer Krankheit bewirken, die etwa der Mensch oder das Thier schon lange ganz zum Ausbruche fertig mit sich herumtrugen; so sieht man, daß bey einer grossen Neigung zur Entzündung, die in der ganzen Blutmasse herrscht, jede Kleinigkeit hinreichend sey, das Uebel auf den höchsten Grad, und zwar sehr schnell, zu bringen. Wenn eine grosse Menge Milch einmal eine Neigung zum Gerinnen bekommen hat, dann ist kein Tropfen irgend einer Säure so klein, daß er nicht die ganze Masse alsogleich gerinnen machen solle.

Eine andere gelegenheitliche Ursache bösartiger Krankheiten dürften zuweilen solche Insecten, die bis aufs Blut verwunden, seyn, wenn sie vorher, ehe sie ein gesundes Thier verletzet, ihre Mundtheile an einem ansteckenden Körper verunreiniget haben. Eine Fliege, die den Geifer eines wüthenden Hundes geleckt hat, dürfte wenigstens Bedenklichkeit erregen, wenn sie sich, gerade von dieser unreinen Kost weg, auf die offne Wunde irgend eines andern Thieres sezt. Die Einimpfung der Pocken, dazu so sehr wenig vom Pockengifte erfordert wird, läßt uns auf diese Möglichkeit schliessen, ob es gleich wahr ist, daß man vielleicht kein Beyspiel von Wirklichkeit weis.

Beyde Fälle sind übrigens gewiß der unsrige nicht, von dem ich mir schmeichle, die wahre Ursache entdeckt zu haben. Eine genaue Bemerkung der mit dieser Krankheit in Baiern verbundenen Umstände führte mich darauf. Diese Umstände waren auch meistens in allen denen Fällen, die ich oben angeführet hatte, zugegen, namentlich in Siberien, in Bündten, und sind es gewiß im Bannate. Bey einigen dieser Krankheitsgeschichten werden sie nicht angeführt, doch auch nicht geläugnet, die des Hr. Flormanns ausgenommen, wo doch wenigstens ähnliche vorwalten konnten. Diese Umstände sind folgende:

1) Kein Pferd, das nur zum Staatmachen oder Spazierreiten gehalten ward, ward krank; nur die wurden es, die im Freyen schwere Arbeit hatten, oder doch weideten.

2) Kein Vieh, das im Stalle gefüttert, und nicht auf die Weide getrieben ward, erkrankte; auch in unsern Alpengegenden, wo man dießmal das Vieh unter Tags in den Stall der Sennhütte einschloß, und nur vom Abende bis an den Morgen weiden ließ: blieb das Vieh gesund.

3) Gerade in dem Verhältnisse, als das Vieh der Sonne mehr ausgesetzt war, erkrankte es eher, und häufiger. In unserer Nachbarschaft litten vorzüglich die Heerden von Möhring, Geisenfeld, und Reichartshofen: und alle drey weiden ohne allen Schatten in der freyesten Sonne. Weniger als diese, und später wurden auch die drey Heerden der Stadt Ingolstadt befallen; aber diese haben grössentheils

theils hohes Gebüsch, dessen Schatten sie den Tag hindurch geniessen konnten, und wirklich genossen; selbst von diesen dreyen war die am nördlichen Donauufer weidende am wenigstens gesund: sie hatte wirklich die gröbste Hitze auszustehen, weil diese durch die vom Strome zurückgeworfene Sonnenstralen verdoppelt wurde.

4) Da das Uebel bis gegen das Ende des Julius, oder vielmehr etwas in den August hinein gedauert hatte, so litten endlich auch die Vögel. Hühner, die man von Bauern gekauft hatte, wurden krank, und starben nach 24 oder 48 Stunden; öfnete man sie nach ihrem Tode, so fand man die Lungen entzündet, und meistens angewachsen. Eben dieß sah ich bey einem Neuntödter (Lanius Collurio) den man mir gebracht hatte. Im Hause und Schatten erzogene Hühner blieben gesund.

5) Mir ist nicht bekannt, daß die Krankheit einen Menschen unmittelbar befallen hätte. Aber einige Bauern, die das schon kranke Vieh niederschlugen, und zerstückten, schwollen an verschiedenen Gliedern, litten ausserordentlich, kamen in die nächste Todesgefahr, und einige starben. Eben dieß erzählt man von einem Lederer, der die Haut eines solchen Thieres bearbeitet hat.

6) Der May und die erste Hälfte des Junius waren kühl, und fast ohne merkliches Mittel trat auf einmal die Hitze ein, die fast unaufhörlich stieg, und sehr frühezeitig sehr hohe Grade erreichte. Sie ward durch keine Nord- oder Ostwinde, durch keine Hagel-

 wetter

Die Thiere befanden sich nach meiner Voraussetzung gerade in dem Falle, in welchem sich par force gejagte Hirsche, oder andere übermäßig gejagte Thiere befinden. Auch waren die Folgen in Rücksicht auf die Fleischersstelle vertretenden Bauern gerade dieselben, die Morand und Duhamel *) von denen erzählen, die übermäßig getriebene Ochsen geschlagen und geöffnet haben. Daher ich mir auch erkläre, wie die Alten so oft vom Stierblute als Gift reden können: es war Blut von gehetzten oder gejagten Stieren, noch warm getrunken.

Ich darf nicht verschweigen, daß mir nicht jede Wärme für weidendes, folglich ziemlich ruhiges, Vieh gefährlich scheine, sondern daß in diesem Falle eine Art Harmattan oder Samum mitwirke; ich meyne, die Luft müsse entweder bis auf einen gewissen Grad phlogistisirt, oder doch ihrer kühlenden wässerigen Bestandtheile beraubet seyn. **) Freylich muß nach Hrn. Werners Dafürhalten dieser Samum einen Höhenrauch verursachen; aber den hatten wir auch, obgleich in einem viel geringern Grade als im Jahr 1783, in welchem er doch nicht schädlich war, theils weil seine Wirkung durch grosse Ueberschwemmungen, viele Regen, und hagelnde Donnerwetter gebrochen, theils durch die eben von diesem trocknen Nebel geschwächten Sonnenstralen nicht so sehr unterstützet wurden.

Ingolstadt den 6. Jänner 1789.

*) Mem. de l'Acad. de Par. 1766. in 4°. p. 315. & 321.

**) Werner in Lichtenbergs Magaz. V. B. 2. St. S. 108.

XIII.

Nachrichten zur Lebensgeschichte des Herrn Peter Camper's

von

dessen jüngsten Sohne Herrn A. G. Camper,

Mitglied der Staaten von Freisland.

At ille abiit viridis, sed officia boni civis, boni amici, boni filii, boni patris exsecutus est. In nulla parte cessavit; Licet ejus aetas imperfecta sit, vita perfecta... Quaeris quam diu vixerit? Vixit ad posteros usque. Transiliit & se in memoriam dedit. Seneca.

Peter Camper erblickte das Licht der Welt zu Leyden den 11ten May 1722. Sein Vater Florentius Camper war ein Sohn eines Arztes in eben derselben Stadt, dessen nahe Verwandten obrigkeitliche Aemter bekleideten.

Florentius Camper war Prediger zu Batavia, woselbst er sich mit der Jungfer Ketting, die aus Holland herstammte, aber zu Suratte gebohren worden, verheurathete. Er kehrte in sein Vaterland zurück gegen das Jahr 1710, und aus seiner Ehe wurden ihm verschiedene Töchter und zwey Söhne gebohren, von welchen letzteren Peter Camper der jüngste war. Wir haben für nöthig aus dem Leben seines Vaters einige besondere Umstände anzuführen, weil dieselben auf das Wohl des Sohnes den glücklichsten Einfluß gehabt haben.

Florentius Camper, ein verdienstvoller Gottesgelehrter, war ein vertrauter Freund von Boerhaven und stand mit den berühmten Männern, welche zu Anfang dieses Jahrhunderts eine Zierde der Universität zu Leyden waren, in genauer Verbindung. Von der Natur hatte er eine ganz besondere Leidenschaft für alle Arten von Künsten und für sich auszeichnende Künstler erhalten. Es war ihm nicht genug, sie durch gewöhnliche Mittel zu ermuntern, sondern er lud sie auch zu Tische ein, er liebte ihre Gesellschaft und überhäufte sie mit Freundschaftsbezeugungen, und diejenigen, welche nicht mit Glücksgütern versehen waren, hatten, ohne daß davon etwas bekannt wurde, Antheil an seinen Wohlthaten.

Peter Camper zeigte von seiner zartesten Jugend an viele Thätigkeit und eine unwiderstehliche Neugierde zu allem, was die Künste und Wissenschaften angehet. Durch seinen täglichen Umgang mit den besten Künstlern erwarb er sich sehr zeitig besondere Kenntnisse von ihrer Kunst. Durch sein großes Bestreben, alles nachzumachen, durch seine Fassungsfähigkeit, durch seine bewundernswürdige Geschicklichkeit, und seine zu allem geschickte Hände, durch alle diese besondere Vorzüge zeichnete er sich gar bald vor allen Kindern von seinem Alter aus.

In seinen Arbeiten sahe man, der der Jugend natürlichen Fehler ohngeachtet, den Stempel des Genies, welches sein Vater sich äußerst bestrebte, immer mehr und mehr anzuspornen; auch der Scharfsichtigkeit des großen Boerhavens entwischten vorgedachte Phänomene keinesweges. Er bemerkte gar bald, was eine so glückliche Anlage für wichtige Folgen haben würde, und übernahm es also, den schicklichsten Erziehungsplan für diesen Knaben vorzuzeichnen. Auf solche Art haben die Einsichten und Vor-

schriften eines der berühmtesten Philosophen die Talente eines jungen Menschen geleitet, deren glückliher Erfolg die Erwartung seiner Eltern bey weitem übertroffen hat, und welche Europa in der Folge mit einem fast beyspiellosen Beyfall gekrönet hat.

So wie dieser junge Mensch sich nachgerade seinen Jünglingsjahren näherte, so wuchs auch seine Zuneigung zu den Künsten und Wissenschaften. Er theilete seine Stunden zwischen der Erlernung der gelehrten Sprachen, dem Zeichnen, der Baukunst, der Kupferstecherkunst, und den davon abhängenden Kenntnissen. In den öffentlichen Schulen erhielt er diejenigen Preise, welche das wahre Aufmunterungsmittel für die Jugend sind, und die Fortschritte, welche er in den Künsten machte, erhielten den Beyfall seiner Lehrer. Er war Zeichner, Drechsler, Tischler u. s. w. Er erlernte den Gebrauch von allerhand Arten von Instrumenten, deren er sich mit einer besonderen Geschicklichkeit bediente, und die ihm in der Folge die grösten Vortheile verschafte.

Von dem Ritter Moor und dessen Sohn wurde er in den Anfangsgründen der Zeichenkunst unterrichtet. Durch seinen bewundernswürdigen Fleiß und seinen erstaunenden Muth sehr schwere Dinge zu unternehmen, machte dieser ihr Schüler in kurzer Zeit sehr große Fortschritte. In seinem zehnten Jahre mahlte er schon sein eigenes Bildniß, welches ich nebst andern zu eben derselben Zeit von ihm gemachte Zeichnungen aufbewahre. In seinem 18ten Jahre mahlte er Kopien in Oelfarbe, nach den besten Meistern; und drey Jahre nachher sein eigenes zweytes Portrait. Fast zu eben derselben Zeit modellirte er viel, und verfertigte Kupferstiche in Mezzo Tinto oder der schwarzen Manier.

In seinem 18ten Jahr legte er die ersten Gründe in der Mathematik, sein erster Lehrer war Herr Labordes. In der Folge hat der berühmte Gravesande und Muschenbroek ihm in den verschiedenen Theilen der Naturlehre Unterricht gegeben. Während dem Kriegesjahre von 1747 hörte er ein Collegium über die Befestigungskunst. Da er die Zeichenkunst mit so vielem Erfolge studirt hatte, so kann man sich leicht vorstellen, daß die Mathematik, diese Handhabe der Philosophie (wie sie Xenokrates nannte) das zweyte Mittel zu seinem Ruhme und der Grund zu seinen schönsten und wichtigsten Entdeckungen gewesen.

Die Heilkunst, weil sie ein so reiches Feld von mehr oder wenigern sinnlichen Ursachen ist, welche der Mensch sich nur vorstellen kann; ingleichen die Zergliederungskunst, weil ihr Endzweck ist, Unglücklichen zu Hülfe zu kommen, waren die Bewegungsgründe, warum Herr Camper sich diesen Wissenschaften widmete. Ohngeachtet er für die Wissenschaften überhapt erschaffen zu seyn schien; so fühlte er doch bey sich einen natürlichen Hang zu der Arzeneykunst, wodurch er sich denn auch in der Folge die ausgezeichnesten Vorzüge und die größesten Ehrenbezeugungen bey der gelehrten Welt erworben hat.

Boerhavens hohes Alter, und seine häufige Unpäßlichkeiten, von welchen er seit dem Jahre 1727, beynahe eilf Jahre vor seinem Absterben, ohne Unterlaß befallen wurde, hinderten diesen großen Mann, der Lehrer des jungen Campers zu werden, der zur Zeit dieser sehr unangenehmen Periode erst 16 Jahr alt war. Er studirte also die Arzeneygelehrsamkeit unter Herrn Gaubius, Herrn van Rooien und dem großen Albinus. Vom Herrn Triven erlernte er

L die

die Theorie und die Praxis der Entbindungskunst, welche er auch unter dessen Leitung in Ausübung brachte.

In seinem vier und zwanzigsten Jahre nahm Herr Camper öffentlich die Doktorwürde in der Arzeneykunst und der Weltweisheit an. Seine zu diesem Endzweck herausgegebene Abhandlungen führen, und zwar die erste, die Aufschrift: de oculi quibusdam partibus und die zweyte; de visu. Herr Baldinger, damahls Lehrer der Arzeneywissenschaft zu Jena, rühmt selbige sehr in den Lebensbeschreibungen der auswärtigen lebenden Aerzte, unter dem Nahmen Camper.

Obgleich Herr Camper um diese Zeit seine Erziehung vollendet zu seyn glaubte, und er von dem Nutzen der Reisen, besonders in Ansehung der Arzeney- und Wundarzeneykunst überzeugt war; so konnte er sich dennoch nicht entschließen, weder seinen Vater zu verlassen, welcher alle Schwachheiten des Alters fühlte, noch auch seine Mutter, für welche er die zärtlichste kindliche Liebe hegte. Nach beyder im Jahre 1748 erfolgtem Ableben verließ er sein Vaterland gegen Ende eben dieses Jahres, welches in den Jahrbüchern unseres Staates immer höchst merkwürdig bleiben wird. Seine erste Reise gieng nach England.

Bey den vielen Empfehlungsschreiben, die er an die berühmtesten Gelehrten zu London erhalten hatte, gewann er gar bald ihre Achtung; weil aber die Medicin, die Chirurgie und die Entbindungskunst, die Lieblingsstudien Herrn Campers waren; so wählte er sich vorzüglich den Umgang der Herrn Mead, Hunter, Smellie, Mitchel, Parson, Mortimer, Pringle, Pitcairn, Wincester, u. s. w.

Als Liebhaber der Naturgeschichte besuchte er öfters Herrn Baker, Verfasser microskopischer Beobachtungen; Herrn Catesby, Herrn Hill, welcher über die Foßilien geschrieben hat, Herrn Hans Sloane, Collinson, und die damaligen merkwürdigsten Naturalien-Sammlungen in London, und in ganz England. Auch machte er Bekanntschaft mit den besten berühmtesten Künstlern und Naturkündigern; Herrn Graham und den wegen seiner Teleskopen berühmten Short, den Astronom Herrn Dr. Stephans, Herrn Watson, um dessen elektrische Versuche, und Herrn Knight, um dessen neue Versuche mit dem Magnet zu sehen u. a. m. Mit Herrn Elliot und den damaligen besten Liebhabern legte er sich auf die Kräuterkunde. Er besuchte die Krankenhäuser und die Büchersammlungen, und unterrichtete sich von allem, was einem aufgeklärten Reisenden wichtig seyn kann.

Im Februar 1749 that er in Gesellschaft Herrn Sibtorp, Professors der Kräuterkunde, und Herrn Dr. Täubert, Aufsehern und Bibliothekarn des Museum zu Petersburg, eine Reise nach Oxford. Er lernte daselbst den berühmten Kennicot kennen, und hörte die Vorlesungen des großen Bradley mit an über die Centralkräfte. Von da gieng er nach Cambridge, woselbst er Herrn Walker, Vice-Vorsteher des Kollegii der Dreyeinigkeit, sah, der damals in dem Hause des Neuton wohnte. Ferner den Professor Morris und seine ansehnliche Physicalische Instrumenten Sammlung; und den berühmten Robert Smith wegen seiner optischen Sammlungen u. s. w.

Auch in London unterließ Herr Camper nicht, sich während seines dortigen Aufenthalts im Mahlen und im Kupferstechen zu üben. Er wurde im Jahr

1749

1749 zum Milglied bey der Königlichen Zeichen-Akademie aufgenommen, und übte sich in der Kunst des Mezzo Tinto unter Anführung Herrn Faber's, einem damaligen berühmten Künstler.

In seinem Reisetagebuche finde ich sehr viele wichtige Bemerkungen über die Mineralogie, die Fabriken, Manufakturen, die Feldwirthschaft, den Schifsbau, und die vorzüglichsten Erfindungen in der Naturkunde.

Nach seiner Zurückkunft aus England that Herr Camper im Monathe Junius 1749 eine Reise nach Frankreich. Zu Paris wurde er Herrn Louis, Wundarzte bey der Salpetriere *), Herrn Jußieu, Herrn Dr. Sanchez, Dr. Verdün, Herrn Grafen von Büffon empfohlen. Sein Aufenthalt in dieser Stadt dauerte nur drittehalb Monathe, während dieser Zeit er doch nicht ermangelte, Männer von dem größesten Verdienste zu besuchen, auch alles merkwürdige in Augenschein zu nehmen. Hierauf durchreisete er Lyon und die vornehmsten Städte der Schweiz, Genf, Lausanne, Bern, Solothurn und Basel. Bey seinem Aufenthalt zu Genf wurde er im Monathe September zum Lehrer der Weltweisheit und der Arzeneykunst bey der Universität zu Franeker in Friesland berufen, und weil er diese Stelle angenommen hatte, so kehrte er ohne Anstand in sein Vaterland zurück.

In den Städten der Schweiz hat er das merkwürdigste gesehen, so viel die Kürze der Zeit es zuließ, zugleich machte er die Bekanntschaft mit den berühmten Männern, welche die Zierde dieses Landes waren. Während seinem Aufenthalte zu Basel wohnte er den Vorlesungen des großen Bernoulli über die Elektricität bey. Bey seiner Durchreise

*) Eine Art von Zuchthaus.

durch Straßburg machte er Bekanntschaft mit dem berühmten Röderer und dem Professor Fried, welcher letztere damals wegen seiner großen Kenntniß in der Entbindungskunst in großer Achtung stand.

Herr Camper trat zwar seine Rückreise gegen das Ende des Jahres 1749 an; wegen einer ihm betroffenen schweren Krankheit aber konnte er seine Vorlesungen zu Franeker nur erst im Jahre 1750 anfangen. Er bekleidete daselbst die Stelle eines ordentlichen Lehrers der Weltweisheit, Arzeneywissenschaft, der Zergliederungs- und Wundarzeneykunst. Seine Antrittsrede von der besten Welt, de mundo optimo, erschien im Jahre 1751, fast zu gleicher Zeit, als er zum Mitglied der Königlichen Gesellschaft zu London erwählet wurde.

Während der Ferien von 1752 that Herr Camper eine zweyte Reise nach England. Er widmete sich damals fast gänzlich der Wundarzeney- und Entbindungskunst. Ob er gleich schon während seiner ersten Reise in den Jahren 1748 und 1749 die Entbindungskunst zweymal unter dem berühmten Smellie gehöret hatte; so besuchte er dem ohnerachtet auch dieses Mal noch seine Vorlesungen, und zeichnete die Kupfer zu dem großen Werke dieses Verfassers. In dem hiebeygehenden Verzeichnisse der Werke Hrn. Camper's werden diese Kupfer unter dem Jahre 1752 angeführet. Unter der Anleitung Herrn Kelsy, welcher zu dieser Zeit als ein Geburtshelfer sehr berühmt war, erwarb er sich viele Kenntnisse. Herr Sharp lehrte ihn das Staarstechen. Er wohnte den Einimpfungen der Kinder unter Herrn Dr. Archer bey, welcher Wundarzt bey dem Einimpfungs-Hospital war. Er besuchte anderweitig den berühmten Hunter, den Dr. Knight und alle ihm im Jahre 1748 merkwürdig gewesene Männer. Die Herrn

Thomp-

Thompson, Hawkins, Watson, Dedler u. s. w. gehörten unter die Zahl seiner neuen Bekanntschaften. Der große Smeaton zeigte ihm viele neue Erfindungen in der Mechanik, und theilete ihm seine Gedanken mit über den Bau der Schiffe. Nach seiner Zurückkunft zu Franeker setzte er seine gewöhnliche Vorlesungen bis zum Jahre 1755 fort, wo hin sein Eifer und sein Fleiß in den verschiedenen Theilen der Wissenschaften, welche er auf Verlangen lehrte, gar bald eine weit größere Anzahl von Studirenden in der Arzeney- und Wundarzeneykunst zog, als er dort gefunden hatte. Seine im Jahre 1754 herausgegebenen Schriften sind in dem Verzeichnisse S. 3. unter dem Jahre 1754 befindlich.

Der Ruhm, den er sich auf der Universität zu Franeker erworben hatte, brachte ihm einen Ruf als Lehrer der Zergliederungs- und Wundarzeneykunst nach Amsterdam bey dem dortigen Athenaeum illustre zuwege. Er nahm diese neue Stelle an, und eröfnete seine Vorlesungen den 15ten November eben desselben Jahres mit einer Rede: de Anatomes in omnibus scientiis usu. Zugleich wurde ihm auch der Titel eines Stadt-Geburthelfers ertheilet.

Im Jahre 1756 verheurathete er sich mit der Jungfer Bourboom, einer Tochter eines Bürgermeisters zu Leeuwarden, welcher die ersten Stellen bey den Staaten von Friesland bekleidete; aus dieser Ehe wurden ihm fünf Söhne gebohren, wovon noch drey am Leben sind. Im Jahre 1758 wurde ihm zu seinen übrigen Ehrenstellen in dieser Stadt auch noch die Lehrstelle der Arzeneykunst beygeleget. Seine Antrittsrede im Monath Junius führet den Titel: de certo in medicina.

In den Jahren 1759 und 1760 erschienen von ihm einige Werke und der erste Band seiner anatomisch-

misch=pathologischen Vorlesungen, welche in dem angeschlossenen Verzeichniß unter den Jahren 1759 und 1760 aufgeführet stehen; und als er im Jahre 1762 der Gesellschaft zu Haarlem einige seiner Aufsätze zuschickte, wurde er von derselben unter dem 6ten May dieses Jahres zum Mitglied aufgenommen.

In einer zu Gröningen gehaltenen öffentlichen Rede zeigte er die Gründe an, welche ihn bewogen, im Jahre 1761 die Stelle niederzulegen, welche er auf Verlangen der Stadt Amsterdam angenommen hatte. Indessen behielt er daselbst doch den Titel eines Professoris honorarii bis an sein Ende. Gleich damals begab er sich auf sein Landhaus in der Provinz Friesland, von welcher er zum Mitglied der Staaten erwählet wurde; mit dem Endschlusse, daselbst in einer gelehrten Muße für die Wissenschaften zu leben. Er arbeitete daselbst an dem zweyten Theil seiner anatomisch=pathologischen Vorlesungen, welcher im Jahre 1762 nebst andern Arbeiten herauskam, die man in den Abhandlungen der Haarlemmer Gesellschaft findet.

Durch die zu Amsterdam bekleidete Lehrstelle hatte er sich vielen Beyfall erworben; wodurch denn auch die Aufmerksamkeit des Publicum aufs neue auf ihn geheftet wurde; und als durch das Absterben Herrn Lambergen der Lehrstuhl der Arzeneykunst, der Anatomie, der Chirurgie und der Kräuterkunde bey der Universität zu Gröningen erlediget wurde, so übertrugen die Curatores derselben ihm diese Stelle, welche ihn nicht von seinem Lieblingsaufenthalt entfernte. Gegen das Ende des Jahres begab er sich dorthin und es ward ihm auch in der Folge das Amt eines Stadtphysicus aufgetragen.

Im

Im Jahre 1764 hielt er seine Antrittsrede de Analogia inter stripes & animalia, und seine erste Vorlesung handelte de Claudicatione. Mehrere Schriften, so er in eben diesem Jahre ans Licht stellete, sind in dem Verzeichniß unterm Jahre 1764, S. 2. aufgeführet. Als Rektor der Universität hielt er im Jahre 1765 eine öffentliche Rede de Pulchro physico. Auch erwählte ihn in diesem Jahre die Königl. Gesellschaft, oder Academie zu Edimburg zu ihrem Mitgliede, und er gab drey Abhandlungen heraus. S. das Verzeichniß S. 3.

Im Jahre 1766 errichtete er zu Gröningen eine Gesellschaft des Ackerbaues.

Im Jahre 1767 schrieb er eine Abhandlung, die in die Schriften der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris eingerückt worden ist. S. S. 3. Die Königl. Akademie der Chirurgie zu Paris nahm ihn den 16 März des Jahres 1763 zu ihrem Mitgliede auf und von der Akademie der Mahlerey zu Amsterdam ward er ein Ehrenmitglied.

Mit seinem Kollegen, Herrn van Doeveren, errichtete er im Jahre 1769 eine Gesellschaft zur Einimpfung des Hornviehes; und in eben diesem Jahre eine andere in der Provinz Friesland; deren Erfahrungen im Jahre 1770 öffentlich bekannt gemacht wurden. Den Herrn General Staaten gab Herr Camper hiervon Nachricht in einem Schreiben, welches gedruckt und in dem Archive des Staats ist niedergelegt worden. Im Jahre 1769 gab er akademische Vorlesungen von den Krankheiten des Rindviehes heraus, s. das Verzeichniß S. 3.

Die Erfahrungen der Gesellschaft der Einimpfer in der Provinz Friesland, welche bis zum 12 November gedachten Jahres fort gesetzet worden sind, wurden unter der Aufsicht Herrn Männiks, jetzigen

Lehrers zu Gröningen, geleitet. Unwissenheit, Vorurtheile und Schwärmerey aber haben sich mehr denn einmahl diesen Untersuchungen widersetzt, die nur allein das allgemeine Wohl zum Endzweck hatten.

Die Herrn Camper und MünnIks, verschrien, als die Geißel des menschlichen Geschlechts, musten die Beschimpfungen eines ausgelassenen Pöbels über sich ergehen lassen. Ihre Einrichtung wurde nebst ihrem ganzen Vorrath zu Grunde gerichtet. Herr Münnik wurde zu zwey verschiedenen mahlen samt seiner Heerde vertrieben, ohne daß die Gerichte oder der Souverain sich darum bekümmert hätten. Es würde nicht schwer fallen, eine weitläufitige Beschreibung aller Hindernisse zu machen, welche dieser vortrefflichen Erfindung im Wege geleget worden, und die jetzt den sichern Grund des Wohlstandes eines den Ackerbau treibenden Landes geleget hat; Allein diese Beschreibung würde nur zu nahe an die Geschichte der menschlichen Schwachheit grenzen.

Noch mehr, Herr Camper, welcher so ungerechter weise die traurigen Folgen der Verblendung seiner Mitbürger erfahren müssen, hat sich nicht einmahl über die Härte seines Schicksals beklaget. Nach seinem Beyspiel, wollen auch wir den Vorhang über einen traurigen Auftritt ziehen, welcher unserem aufgeklärten Zeitalter eben nicht Ehre machet.

Im Jahre 1774 wurde der Erfolg dieser in der Gegend von Gröningen geendigten Erfahrungen von Herrn Münnik in den Jahrbüchern der Königl. medicinischen Gesellschaft zu Paris, und hiernächst von ihm selbst an das Licht gestellet.

Im Jahre 1779 machte Hr. C. die Entwürfe zu einem neuen Rathhause zu Gröningen und einer Zeichen-Akademie, welche aber nicht genehmiget wurden.

den. Auch erschienen von ihm Bemerkungen über die Pockeneinimpfungen. s. den Index S. 9.

Den 11 Julius d. J. wurde er von der holländischen Gesellschaft zu Rotterdam zum rathgebenden (Membre consultant) Mitgliede und den 4 September zum Correspondenten der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, den 29 Oktober des folgenden Jahres auch zum Mitgliede der Gesellschaft zu Vlissingen in Zeeland erwählet.

Außer den gewöhnlichen Vorlesungen, welche Herr C. zu Gröningen vermöge seiner Bestellungen hielt, stellte er auch öffentliche Vorlesungen an, so oft merkwürdige Gegenstände, oder auf das allgemeine Beste abzielende Umstände ihn dazu veranlaßten. Ein Viehsterben im Jahre 1769 verursachte, daß er Vorlesungen über den inneren Bau dieser Thiere und über die Organe des Wiederkäuens hielt. Als er im Jahre 1771 einen Orang Outang erhielt, stellte er eine öffentliche Vorlesung über denselben an. Eine andere hielt er im Jahre 1772 über die Farbe der Negern. Hiernächst zeigte er den Kopf eines Rhinoceros mit zwey Hörnern, den er kürzlich aus Afrika erhalten hatte, und sammelte zu dem Ende das merkwürdigste von diesem Thiere, welches lange Zeit als ein erdichtetes Wesen angesehen worden.

In einer nachherigen Vorlesung zeigte er die ungebohrne Frucht eines Wallfisches und stellte Zergliederungen wallfischartiger Thiere an. Die von ihm während dem letzten Jahre seines Auffenthalts zu Gröningen über die gerichtliche Arzeneywissenschaft gehaltenen Vorlesungen werden den ungetheilten Beyfall und das Lob des besten und edelsten Theils des Publikum erhalten haben. Seine Vorlesungen wurden jedesmahl durch die Anwesenheit einer großen Anzahl des Magistrats- und der vornehmsten Glieder

der

der Regierung beehret. Ohngeachtet er indessen so viele Merkmale von Beyfall und so große Ehrenbezeugungen zu Gröningen erhalten und genossen hatte; so verließ er dennoch diese Stadt, aus Gründen die wir sogleich anzeigen werden.

Mehrere von seinen Werken, die er im Jahre 1772 herausgegeben hat, sind in dem Index S. 31 angezeiget.

Die Erziehung seiner Kinder, welche unter seinen Augen geschehen sollte, und von welcher er glaubte, daß sie auf die vortheilhafteste Weise in Friesland wegen der dortigen Familien-Verbindungen bewerkstelliget werden könnte, bewogen ihn, die Stadt Gröningen zu verlassen.

Bis zum Jahre 1776 brachte er seine Zeit in der Gesellschaft der Musen und in einer gelehrten Muße zu, da der Tod seiner Ehegattinn seine Seelenruhe störte. Sein sonst so thätiges Studiren, wovon die vielfältigen Früchte, welche seit dem Jahre 1773 erschienen sind, den Beweis ablegen, wurde durch diesen traurigen Fall auf eine Zeitlang unterbrochen. Um sich zu zerstreuen, unternahm er während den Ferien dieses Jahres eine Reise in die Grafschaft Bentheim nach dem Clevischen und nach Braband, wozu ihn die Naturmerkwürdigkeiten der Grafschaft Bentheim und die Bekanntschaft mit dem berühmten Verfasser der philosophischen Untersuchungen über die Amerikaner (Hrn. Kanonikus Pauw) ohnweit Cleve veranlasseten.

Zu Antwerpen besuchte er die Kirchen, Krankenhäuser und die im Rufe stehenden Aerzte. Er sahe daselbst die Gemählde und die geschicktesten Künstler, ingleichen die neuen Anstalten den Ackerbau betreffend.

Zu Löwen richtete er seine Aufmerksamkeit auf den dortigen botanischen Garten, das anatomische Thea-

Theater, woselbst man noch die Zubereitungen des Professors Bills, wiewohl sehr schadhaft, aufbewahret.

Zu Brüssel machte er die Bekanntschaft des Herrn des Roches, Sekretair's der Akademie und des Herrn Chevalier, Bibliothekar's des Prinzen Carl. Er besahe die schöne Naturaliensammlung dieses Prinzen, die des Doktor Burtin, die sehenswürdigsten Gemälde, die Bildhauer-Werkstätte des Quenoz u. s. w. Nach zweymonathlicher Abwesenheit kehrte endlich Herr Camper nach Friesland zu seinen Lieblingsbeschäftigungen wieder zurück.

Als während dem Winter des Jahres 1776 sehr heftige Sturmwinde den dortigen Seedämmen den Untergang droheten, sann er auf die wirksamsten Mittel, die dasigen Küsten sicher zu stellen. Er verglich die neuen Erfindungen mit denjenigen Mitteln, welche seit einer langen Reihe von Jahren durch die Erfahrung sind bestätiget worden, und die Unterredungen, welche er dieserhalb mit dem Grafen von Waßenaar, damaligen Oberaufseher der Dämme hatte, gab Gelegenheit zu der Herausgabe eines Schreibens über den Bau und die Anlegung der Dämme, und der minder kostbarsten Methode, sie zu unterhalten. Dieses Schreiben erschien im Jahre 1777.

Im Junius dieses Jahres that Hr. Camper eine Reise nach Paris, und genoß daselbst alle diejenigen Ehrenbezeugungen, welche die berühmtesten Akademien ihm schon abwesend hatten wiederfahren lassen. Er wurde als Korrespondent in die Königl. Akademie der Wissenschaften eingeführet, und er theilte dieser berühmten Versammlung seine neue Bemerkungen über die Gesichtslinie (ligne faciale) mit, als ein national Unterscheidungszeichen und als die Basis der idealischen Schönheit der Antiken u. s. w.

Er

Er zeigte ihnen eine neue Art, die so einfach, leicht und nicht kostbar ist, Bruchbänder zu verfertigen; desgleichen Erfahrungen über die Art den Stahl zu härten, welche auf die Vervollkommung dieser Bandagen anwendbar ist.

Er wohnte der Königl. Akademie der Wundarzneikunst als auswärtiges Mitglied bey und laß derselben Bemerknngen über die Drüsen vor, welche die Nerven, Arterien, und Brustadern (veines mammaires) begleiten, und über den Nutzen dieser Entdeckung bey der Ablösung der Brüste. Auch wurde er der Königl. Gesellschaft der Aerzte vorgestellet, deren Mitglied er seit dem Jahre 1776 war. Er theilte derselben die Erfahrungen mit, welche über die Einimpfung des Rindviehes in den Provinzen Friesland und Gröningen gemacht worden. Die dortigen berühmtesten Gelehrten erhielten Besuche von ihm, als die Herrn Daubenton, Tenon, Sue, Sabatier, Dufouard, Lassonne, Morand, Andouiller, den berühmten Geoffroy, welcher unter andern auch über den Bau des Gehörs bey den Fischen geschrieben hat, den Herrn de la Martinière, den Doktor Maudüit u. s. w.

Den großen Franklin besuchte er ebenfalls; desgleichen die Herrn Marmontel, Diderot, le Roy, Sigault u. s. w. Herr du Hamel zeigte ihm die prächtige Sammlung von Schiffsmodellen auf der Königl. Akademie der Wissenschaften. Herr Louis, Sekretaire der Königl. Akademie der Wundarzneikunst, eben derselbe, welchen Hr. Camper im Jahre 1749 hatte kennen lernen, und mit welchem er sich durch die vertrauteste Freundschaft verbunden hatte, begleitete ihn nach das Hotel-Dieu, das Findlingshaus u. s. w. Er besuchte die Vieharzneischule, die Wä-

cher

cher Naturaliensammlungen u. s. w. Seine Reise endigte er durch eine Nebenreise nach Nantes.

Im Jahre 1778 ward er auswärtiges Mitglied der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Toulouse; und den 10ten Julius Mitglied der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin. In eben demselben Monate auch noch auswärtiges Mitglied der Kaiserl. Akademie zu Petersburg; hiernächst auch Mitglied der Ackerbaugesellschaft zu Amsterdam. Seit den Jahren 1777 — 1779 kamen aufs neue verschiedene seiner Schriften heraus, welche in dem Verzeichnisse Seite 5 und 6 angezeiget sind.

Bis dahin hatte Herr **Camper** das Vergnügen gehabt, die persönliche Bekanntschaft der Engländ- und Französischen Gelehrten zu machen; indessen blieb ihm noch übrig, einen nicht minder merkwürdigen Theil des gelehrten Europens kennen zu lernen. Von Deutschland hatte er nur diejenige höchst unfruchtbare Gegend gesehen, wo die Musen eben nicht ihren Lieblingssitz aufgeschlagen haben. Seit langer Zeit bewunderte er schon die Arbeiten der vorzüglichsten Gelehrten dieses Landes; noch hatte er aber nicht das Vergnügen gehabt, sie persönlich kennen zu lernen. Eine Reise aber, die er im Jahre 1779 machte, um einen von seinen Söhnen zu begleiten, verschafte ihm diese erwünschte Gelegenheit. Gegen das Ende des Herbstes reisete er ab, und besahe in kurzer Zeit die Städte Hamburg, Zelle, Hannover, Göttingen und Cassel.

In der ersten dieser Städte lernte er den Herrn Dr. Jenitsch, einen berühmten Hamburgischen Arzt und Besitzer einer sehr merkwürdigen Büchersammlung, kennen. Ferner die Hrn. **Reimarus** und **Bolten**, welcher letztere eine schöne Gemählde- und Naturalien-Sammlung besitzet. Endlich auch den

Profeßor Gieseke, dessen Kabinet nicht weniger geschätzt zu werden verdienet.

Er eilte der Frau Gräfin von Bentinck seine Aufwartung zu machen, deren Ehegemahl ehedem der gröste Gönner seiner Republick war; einer, wegen ihrer großen Geistesgaben und ihrer gründlichen Kenntnisse in den schönen Wissenschaften und den Alterthümern, unvergleichlichen Frau, deren Nahme eine vorzügliche Stelle in dem Verzeichnisse berühmter Frauen dieses Jahrhunderts verdienet. Von ihm wurde auch der Thurm besuchet, der merkwürdig geworden, weil Ticho Brahe sich durch die auf demselben angestellten astronomischen Beobachtungen unsterblich gemachet hat. Er besahe die Büchersammlung, woselbst die anatomischen Zubereitungen des berühmten Kerkring aufbewahret werden u. s. w. Bey seiner Ankunft in Zelle besuchte er Herrn Hofarzt Taube und den Professor des Rocques, und die schönen Naturalien-Sammlungen dieser Gelehrten.

Zu Hannover suchte er die Bekanntschaft der dortigen berühmtesten Männer z. B. des Dr. Zimmermann, des Raths Brandes, des Dr. Andreä, des Professors Kersting, des Raths Ebel u. s. w. Die schöne Sammlung von Antiken des Generals Walmode, die Kabinette der Herren Andreä und Ebel hatten seine gröste Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Aus Ehrerbietung für die Asche des großen Leibnitz besuchte er die St. Johanniskirche daselbst.

Ueber Pyrmont kam er nach Göttingen und erhielt den Titel eines Mitgliedes der dortigen Königl. Akademie der Wissenschaften. Er genoß daselbst den Umgang der berühmtesten Gelehrten, besonders aber derer in seinem Fache. Die Herrn Michaelis, Heyne, Hollmann, Forster, Gatterer, Gme-

lin

lin, **Weisberg**, **Blumenbach**, **Lichtenberg**, **Murray** u. s. w. wurden vorzüglich von ihm geschäzt. Hr. **Lichtenberg** zeigte ihm seine schöne elektrische Versuche, Hr. **Hollmann** seine merkwürdige Samlung von Fossilien u. s. w. Er nahm auch das Naturalienkabinett, das anatomische Theater, welches nach dem Entwurf des großen **Hallers** eingerichtet ist; die Sternwarte, welche durch die Arbeiten des seelg. Mayer berühmt geworden ist, in Augenschein.

Die vulkanischen Gegenden um Cassel erregten seine Aufmerksamkeit. Die Stadt selbst, welche wegen der dortigen Bildergallerie, des Hospitals, der Charité, des anatomischen Theaters, des Kabinets der Alterthümer und der Menagerie bemerkenswert ist, waren für ihn eine angenehme Unterhaltung. Er hatte das Vergnügen, den Professor **Sömmering** wieder zu sehen, dessen Eifer und Verdienste ihm bereits bekannt waren. Von der Fürstin **Gallizin**, und dem Herrn von **Fürstenberg** wurde er bey seiner Durchreise durch Münster mit vieler Achtung aufgenommen.

Das Vergnügen, welches Hr. **Camper** bey seiner ersten Reise in Deutschland genossen hatte, erregte bey ihm das Verlangen, im folgenden Jahre noch eine zwote dahin anzutreten. Schon lange hatte das Königreich Preußen, welches durch einen König, der ein eben so großer Philosoph als unvergleichlicher Held war, beherrschet wurde, unter dessen Schuz die Künste und Wissenschaften blüheten, seine gröste Bewunderung erreget. Einen Mann, den einzigen in seiner Art zu sehen; die großen Denkmäler, die sein schöpferischer Geist errichtet hatte, zu betrachten, und die Gelehrten zu besuchen, welche unter seinen Gesezen lebten; waren die einzigen Vortheile, die er sich hiebey versprechen durfte. Allein die Gnade des

Monarchen und die schmeichelhafte Aufnahme, mit welcher er ihn beehrte, übertrafen bey weitem seine gröste Erwartungen.

Hr. Camper kam über Hannover, Braunschweig Magdeburg, und Brandenburg nach Berlin.

Weil er von den vornehmsten Personen der Republick Holland mit Empfehlungsschreiben versehen war; so wurde er zu Braunschweig mit vieler Achtung von den Herrn Feronce, von Rothencreuz, ein eben so aufgeklärter als durch Geburt erhabener Minister, und dem Hr. Grafen von Marschal aufgenommen. Seine Durchl. der regierende Herzog, Ihro Königl. Hoheit die regierende Herzogin, und Ihro Königl. Hoheit, die verwittwete Herzogin überhäuften ihn mit Ehrenbezeugungen. Auch hatte er die Ehre, dem Hr. Herzog Ferdinand von Braunschweig aufzuwarten u. s. w.

Unter den vielen berühmten Gelehrten, die sich in dieser Stadt aufhalten, bemerkte er besonders Hr. Abt Jerusalem, den Professor Zimmermann und den Dr. Brückmann, bey welchem letztern er eine sehenswerthe Sammlung von Edelsteinen, und auserlesenen Mineralien sah. Durch Hr. Kollin's Güte sahe er das anatomische Theater.

Die berühmte Bildergallerie zu Salzthal muste nothwendig für einen Liebhaber der Malerei interressant seyn, und eine Reise nach Wolfenbüttel erregte nicht allein seine Neugierde wegen der dortigen Bibliothek, sondern auch um deshalb, weil der berühmte Lessing die Aufsicht über derselben als Bibliothekar hatte. Hr. Camper hatte das Vergnügen, einige Stunden mit ihm zuzubringen. Bey seiner Durchreise durch Magdeburg genoß er von dem General von Kalkstein und dem Gouverneur von Saldern viele Höflichkeiten.

Die

Die Stadt Berlin machte auf Hr. Camper einen außerordentlichen Eindruck, nicht allein in Ansehung der Größe der Häuser, der Regelmässigkeit der Straßen, sondern auch wegen des guten Geschmacks, welcher in dem Bau der Kirchen und der Häuser herrschet. Bey Gelegenheit dieser Gebäude fielen ihm die schönsten Denkmäler Roms und Athens bey. Es scheint, daß Friederich nach dem Beyspiel des Kaisers Adrian alle Pracht fremder Länder in seiner Residenz habe nachahmen wollen.

Gegen Ende des Monats Junius hatte Hr. C. die Ehre, dem Kronprinzen, jetzigem Regenten, vorgestellet zu werden. Eine Unterredung, welche er mit diesem Prinzen, dem Erben der Tugenden und des Ruhmes seines Vorfahren hatte, erregte bey ihm die tiefe Ehrfurcht, welche die Seelengröße von dem wahren Verdienst begleitet, hervorbringet. Der folgende Tag war für Hr. C. ein ewig merkwürdiger Tag, eine Begebenheit deren Andenken ihm bis an das Ende seines Lebens schätzbar blieb. Er hatte das Glück, dem Könige vorgestellet zn werden und sich mit Se. Majestät über eine Stunde lang zu unterhalten. Die weitläufigen Kenntnisse dieses Monarchen, sein erstaunend durchdringender Verstand, und das besondere liebreiche Wesen, welches in seinen Gesprächen hervor leuchtete, vergrößerten noch die hohe Meynung, welche Hr. C. von den großen Eigenschaften des unsterblichen Friederichs hatte. Von Erkenntlichkeit durchdrungen für diese unschätzbare Ehrenbezeugung, nicht nur in Ansehung der Güte des großen Königs, sondern auch wegen der ihm ebenfalls sehr schmeichelhaften Empfehlungen hat Hr. Camper dieses Glück als die ehrenvollste Begebenheit, welche er jemahls in dieser Welt hätte wünschen können, in feierlichen Andenken erhalten.

Die Stadt Potsdam, das Schloß zu Sans Souci, der Garten u. s. w. alle diese Gebäude, welche von einem Baumeister von großem Genie zeugen, erregten bey Hr. C. so viel Vergnügen als Verwunderung. Die Bildergallerie, die Altherthümer, die eben so schön aufgestellt als mit Geschmack gewählt sind, das neue Schloß, die militairischen Anstalten u. s. w. alles schien ihm die Wirkung einer Bezauberung zu seyn.

Von berühmten Männern in dem Fache der Wissenschaften hatte Hr. C. das Vergnügen zu Berlin folgende kennen zu lernen: als die Herrn Mendelssohn, Formey, Bode, Gerhard, Silberschlag, Nicolai, le Catt, Siegfried, Schmucker, Walther, Theden, Otto, Selle, Gleditsch, Bloch u. s. w. Er bewunderte die große anatomische Sammlung Hr. Walters; die besonders lehrreiche Mineralien-Sammlung Hr. Gerhard's, die von Hr. Siegfried, Herrn Bloch's u. s. w.

Er besuchte die Versammlung der Königl. Akademie der Wissenschaften, und hatte die Ehre, als Mitglied in der Gesellschaft Naturforschender Freunde eingeführet zu werden; auch beehrten die Herrn Minister von Heinitz und von Zedlitz ihn mit einer vorzüglichen Aufnahme.

Er besuchte die berühmten Künstler Meil und Chodowiecki; besahe die merkwürdigsten Palläste, und die nützlichsten Anstalten.

Gegen Anfang des Julius reisete Herr Camper von Berlin ab; ehe er aber in sein Vaterland zurückkehrte, erhielt er noch die Erlaubniß, den vortreflichen Bruder des großen Friedrichs, welcher damahls sich auf seinem Lustschlosse zu Rheinsberg aufhielt, seine Aufwartung zu machen. Dieser aufgeklärte

klärte Prinz, dessen einnehmende Unterhaltungen eben so viel Verstand ankündigen, als seine siegreiche Waffen seinen Feinden Schrecken eingejaget haben, überhäufte ihn mit den schmeichelhaftesten und vorzüglichsten Ehrenbezeugungen. Zwey Tage hielt er sich an diesem einnehmenden Orte auf; woselbst der große Geist des Besitzers alles auf eine seiner Größe entsprechende Art verschönert hat. Von hier kehrte er über Hamburg und Bremen nach Friesland zurück.

In dem Winter des Jahres 1780 verfertigte Herr Camper einige Schriften, die im Jahre 1781 ans Licht traten; unter andern eine Abhandlung über die beste Form der Schuhe, und Zusätze zu den Abhandlungen über die Erziehung der Kinder; vermischte Abhandlungen über die Entstehung der Blasensteine u. s. w. welche in dem Supplement zu dem beygelegten Verzeichnisse befindlich sind.

Familenangelegenheiten halber that er im Herbste 1781 eine zwote Reise nach Hamburg. Hier hatte er das Vergnügen, diejenigen schätzbaren Personen wiederzusehen, deren Bekanntschaft er ehedem gemacht hatte.

Im Jahre 1782 begab er sich auf eine Reise nach Mastricht, Lüttich, Spa, Aachen, und Düsseldorf. Zu dieser Reise wurde er durch den Wunsch veranlasset, die schöne Sammlung des ehemaligen Wundarztes Hoffmann zu Mastricht zu sehen, in welcher eine große Menge Versteinerungen aus dem Petersberge befindlich waren. Bey seiner Durchreise durch Lüttich besahe er die Sammlung des Grafen von Preston. Die Gegend von Spa, der dortige Brunnen und Zeitvertreib beschäftigten ihn nur wenige Augenblicke; die Merkwürdigkeiten von Aachen, das dortige Bad, die Manufakturen, und sehenswür-

 digsten

digsten Gebäude verschaften ihm einige Unterhaltungen; dahingegen er über die Bildergallerie zu Düsseldorf alle Beschwerlichkeiten der Reise vergaß, durch den großen Eindruck, den die dortigen Meisterstücke der Malerey über ihn machten.

Seine Staatsämter haben ihn seit dem Jahre 1777 beschäftiget. Die bedenkliche Lage der vereinigten Niederlande während dem Kriege mit England, die schlechte Verwaltung der öffentlichen Geschäfte, eine große Menge von höchst kitzlichen Umständen, welche in der Folge die Ruhe der Republik störeten, nahmen Herrn Camper viele Zeit weg, die er sonst seinen Lieblingsgeschäften gewidmet haben würde. Dieser Hindernisse ohngeachtet aber, hat er doch einige gelehrte Ausarbeitungen dem Druck übergeben. Nemlich eine Abhandlung, welche zur Beantwortung und Auflösung einer, durch die akademische Gesellschaft zu Rotterdam aufgegebenen Preisfrage, dienete; deren Absicht ohngefähr diese war: zu bestimmen ob der physische Bau des menschlichen Körpers uns einer größern Anzahl von Krankheiten empfänglich machet, als diejenige ist, welcher die Thiere unterworfen sind; und was für Krankheiten beyden Arten gemein sind u. s. w. Diese Abhandlung ist kürzlich durch Herrn Herbell ins Deutsche mit vielen dazu gekommenen Zusätzen übersetzt worden.

Im Anfange des Jahres 1785 hatte Herr Camper die Ehre, von der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris zum auswärtigen Mitgliede aufgenommen zu werden. Eine höchst schmeichelhafte Ehrenbezeugung in der Gelehrten Republik, weil nur acht Personen Theil daran nehmen, und weil die größten Männer diesen Nahmen geführet haben.

Im Herbste eben dieses Jahres besuchte Herr Camper England zum letzten male. Er konnte sich dieses Landes, welches ihm als einem angehenden berühmten Gelehrten so wichtig geschienen, nur mit einem dankbaren Vergnügen erinnern, weil er dort als ein Jüngling so viele wichtige Kenntnisse gesammlet hatte. Jetzt, da er durch dreyßigjährige gelehrte Arbeiten sich einen so großen Ruhm erworben hatte, konnte er mit Recht auf ungleich größern Genuß rechnen. Der Ruf der großen Männer in diesem Königreiche, die neuen Entdeckungen in den Wissenschaften, die großen Schätze von bemerkenswerthen Sachen, die dort angetroffen werden; dieses alles mußte ihn zu dieser Reise auffordern.

Er brachte eine geraume Zeit zu in der Gesellschaft der Mitglieder der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften, seiner Collegen der Herrn **Banks**, **Hunter**, **Blagden**, **Herschel**, **Magellan**, **de Lüc**, **Kirwan**, u. s. w. Sein Augenmerk richtete er nicht weniger auf die vornehmsten Aerzte und Wundärzte und auf die größten Künstler.

Mit vieler Aufmerksamkeit besahe er das Englische Museum, die Sammlungen des Ritters **Bank**, der Herrn **Hunter**, **St. Asthon**, **Leavers**, das **Museum Asthmoleanum** u. s. w. Er zeichnete dort die merkwürdigsten Sachen ab, und verglich sie hernach mit ähnlichen Stücken seines Kabinets, oder deren nähere Untersuchung ihm für die Naturgeschichte oder der physikalischen Geschichte der Erde wichtig zu seyn schienen. Er nahm die Büchersammlung des Herrn **Cavendish** in Augenschein, besuchte den berühmten Herrn **Burck** zu **Beaconsfeld**, Herrn **Herschel** zu **Windsor** u. s. w.

Nach Oxford reisete er zum zweyten mal um das dasige anatomische und chymische Thaeter nebst der aus-

auserlesenen Mineraliensammlung noch einmal zu sehen. Herr Hornsby zeigte ihm die Sternwarte; und in Gesellschaft des Herrn Thompson besahe er das dortige Krankenhaus u. s. w.

Während seinem Aufenthalte zu London unterhielt er sich mit den Herrn Simmons, Bromfield, Gray, Fordyce, Denman, Bland, Osborne, Morris, Klaine, Cruikshank u. s. w. über die neuen Wahrnehmungen der Wundarzeney- und Entbindungskunst; theilte ihnen seine Meynungen mit, und bemühete sich, Gebrauch davon, zum Besten seines Vaterlandes, zu machen.

Die berühmten Aerzte zu Oxford Herr Jackson und Wall, Herr Priestly und Withering zu Birmingham, der berühmte Butchell zu London verdienten nicht weniger seine Aufmerksamkeit, als die Herren Reynolds, Westss, Stubbs, und alle die großen Künstler, die ihrem Lande Ehre machen.

Nach seiner Zurückkunft von dieser Reise gab Hr. Camper verschiedene Abhandlungen über die Naturgeschichte heraus, so wohl über die gegrabenen oder versteinerten, als auch über andere gleichfalls seltene und wenig bekannte Thiere. Zusätze zur Geschichte des Gehör-Werkzeuges der Fische, welche der neuen Uebersetzuug der Werke Herrn Mouro's ins Deutsche durch Herrn Schneider eingerückt worden sind und s. w.

Ein unvermutheter Vorfall gab Gelegenheit zu einer dritten Reise nach Paris im Frühling des Jahres 1787. Damals hatte er das Vergnügen den berühmtesten und beredtesten Philosophen von Frankreich zu sehen. Er wurde von dem Herrn Grafen von Büffon nicht nur mit der ausgezeichnesten Achtung, sondern auch mit der besonderen Freundschaft

auf-

aufgenommen, welche der Größe seines Genies einen neuen Werth beylegte.

Herr Camper erschien in den verschiedenen Akademien mit den schmeichelhaftesten und ehrenvollesten Titeln bekleidet. Er besuchte die Gelehrten vom ersten Range, die Hrn. **Daubenton**, **Darcet**, **Louis**, **de la Cepede** und besonders den Verfasser der Cristallographie, welchem die Mineralogie unendlich viele neue Entdeckungen und tiefe Kenntnisse zu verdanken hat, den Hrn. **Rome de l'Isle**, der mit sehr seltenen Talenten eine nicht gemeine Liebenswürdigkeit verknüpfet, der überdies ein der merkwürdigsten und kostbarsten Kabinette besitzet.

Er besahe die Naturalien-Sammlung aufs neue; das Kabinet Hr. **Gigeau-d'Orcy** und machte die Bekanntschaft Hr. **Faujas de St. Fond.** Diese Reise, welche er vor das Ende des May zurücklegte, ist die letzte in seinem Leben gewesen.

In ebendemselben Jahre gab er Briefe über verschiedene der merkwürdigsten Thiere der alten Welt heraus; über das Nashorn, die großen Büffelochsen, die Elephanten, die Köpfe der Elendthiere, und über das unbekannte Thier des Ohioflusses; über den wilden Eber, und das Afrikanische Rhinoceros, den Philander Asiens u. s. w. Sie wurden dem berühmten Hr. Pallas zur Einrückung in die Schriften der Petersburgischen Akademie übersendet.

Im Jahre 1787 oder im Anfange des Jahres 1788 wurde Hr. Camper zum Mitgliede der Königl. Akademie zu Berlin aufgenommen. Das Jahr 1787, welches unglücklicherweise nur zu fruchtbar an widrigen Vorfällen war, bis zum September, da eine der glücklichsten Revolutionen den Wohlstand des Vaterlandes widerherstellete, beschäftigte Hr.

Cam-

Camper ununterbrochen auf eine ungewöhnliche Weise in dem Staatsrath, in welchen er seit dem Jahre 1786 aufgenommen worden. Durch die Staatsuneinigkeiten sind verschiedene seiner Werke zurückgehalten worden, die schon seit mehreren Jahren zum Druck bestimmet waren.

In die politische Bahn ist Hr. Camper seit dem Jahre 1777 widereingetreten. Er blieb Mitglied der Versammlung der Staaten von Friesland, als Besitzer eines freyen Landguts, bis in das erste Vierteljahr von 1783 und war hintereinander Deputirter von zweyen verschiedenen Aemtern (Baillages). Im Jahre 1783 ward er auf Empfehlung des Prinzen Stadthalters zum Mitgliede der Regierung zu Worcum erwählet, und seit dieser Zeit hat er erstens das Amt eines Raths bey der Admiralität, und hiernächst die Stelle eines Mitgliedes des Staatsrathes bekleidet.

Durch seine dem Vaterlande geleistete wichtige Dienste hat er sich mehr, als dem Beyfall der vernünftigen Politiker, die öffentliche Beweise des Wohlwollens und der Achtung dieses hohen Hauses, welchem die Republick ihren Wohlstand und ihre Freyheit zu verdanken hat, erworben. In diesem glücklichen Augenblick, wo die Tyrannen des Vaterlandes durch einen König, den Hersteller der Freyheit bezwungen wurden, nachdem diese Ungeheure ohne Muth durch den Braunschweigischen Helden waren zerstreuet worden, hatte Hr. Camper die Ehre, seinem Vaterlande in dem Staatsrath, bey Gelegenheit der glücklichen Zurückkunft eines Hochfürstlichen Ehepaares, deren Tugenden demselben eben so lieb und theuer waren, als gerecht ihre Sache war, Glück zu wünschen. Dankbarlich müssen wir es hier gestehen, daß sein Eifer erkannt wurde, und

daß

daß er die ausgezeichnesten Beweise der schmeichelhaftesten Achtung bis an sein Ende genossen hat.

Bisher haben wir Hr. Camper als einen gelehrten Mann betrachtet, dessen gelehrte Arbeiten nicht allein viel Beyfall gefunden, sondern auch zehnmal durch die berühmtesten Akademien Europens sind gekrönet worden. Wir haben ihn die Laufbahn der Wissenschaften bis zu demjenigen Gipfel der Ehre antreten gesehen, wo sein Name künftig in dem merkwürdigen Verzeichnisse der unsterblichen Nahmen der Czare Peter, der Neutons glänzen wird. Die Stadt Leyden hat also binnen Kürzem zwey Mitglieder der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris hervorgebracht und Boerhave hat bey seinem Abschied aus der Welt einen Nachfolger aufstehen sehen, welcher demjenigen Ruhm nachjagte, mit welchem ersterer sein Vaterland zierte. Wir haben ihn in der politischen Laufbahn gesehen, bekleidet mit den ehrenvollesten Bedienungen in seinem Vaterlande und seinen Namen auf eine glückliche Weise in den merkwürdigen Registern des Jahres 1787 eingetragen, einem so küzlichen Zeitpunkte, in welchem jedoch weder der Neid, noch die Wuth der Feinde den Glanz seiner Tugenden hat verdunkeln können! Wir haben ihn bisher als eine öffentliche Person beschrieben; jetzt wollen wir in das innere seiner Familie hineingehen, und wir werden ihn daselbst als einen dankbaren Sohn, einen zärtlichen und tugendhaften Ehegatten, den beständigsten Freund und als einen Vater ohne Beyspiel finden.

Seine Eltern liebte er so viel in seinen Vermögen stand, und sein Vaterland hat er nur verlassen, nachdem er ihr Grab mit seinen Thränen benetzt hatte. Er sprach von ihnen jederzeit mit der zärt-

lichsten

lichsten Ehrfurcht und mit der aufrichtigsten Erkennt-
lichkeit.

Während seinem ganzen Ehestande hat er seine Ehegenossin niemahls verlassen. Die Betrübniß, welche er bey ihrem Absterben empfand, war eben so groß, als die Liebe und Freundschaft die er in ihrem Leben für ihr geheget hatte.

Standhaft in seiner Freundschaft, blieben ihm auch diejenigen Verbindungen, welche er in seiner Jugend geknüpfet hatte, bis an sein Ende theuer und werth. Der letzte dieser Freunde, der ihn noch überlebet hat, ist der berühmte Hr. Hemsterhuis, ein Sohn des ebenfalls berühmten T. Hemsterhuis, Professors zu Leyden. Diese Freundschaft war ihm doppelt schätzbar, weil selbige durch beyderseits Eltern entstanden war, und weil die Einförmigkeit der Sitten und die Liebe zu den Wissenschaften ihr zur Grundlage und zur Nahrung in der Folge diente. Als Vater schien es, daß er nach den Vorschriften des Weltweisen von Tarent gebildet worden sey. Pater sagt Architas in seinem Buche von der Erziehung der Kinder, sit filiis virtutum exemplar. Seine Sorgfalt für uns von unserer zartesten Jugend an; die Vorsorge für unser Glück; die Gedult, die er mit unsern Schwachheiten hatte, die Freude, mit welcher er an unsern geringsten Vergnügungen Theil nahm; seine Zufriedenheit, welche er bey unseren geringsten Fortrücken empfand; die Standhaftigkeit, mit der er uns zur Arbeit aufmunterte, und mit welcher er auf dem Wege der Tugend uns mit seinem Beyspiel vorging; sein heiteres Gemüth, so seinen Unterricht begleitete; das Angenehme, welches in seinen Reden herrschte, der gute Rath und die nützlichen Regeln!! — und dabey die zärtlichen väterlichen und mütterlichen Begegnungen, mit welchen

wir von unserer Geburth an bis zu ihrem Ausgange in eine glücklichere Welt überhäufet wurden, werden uns ohne Unterlaß an diese fürtreflichen Worte der Lehre der Chineser erinnern: daß man nur einen Vater und eine Mutter überleben kann, um selbige desto länger zu beweinen.

Munterkeit und Zufriedenheit, welche fast jederzeit nur wohlthätigen Seelen eigen sind, waren ihm natürlich. Das Unrecht und die Beleidigungen, welche der Neid ihm erdulden ließ, vergaß er; sehr bereitwillig bezeigte er sich, auch gegen diejenigen, die ihn empfindlich beleidiget hatten, so oft sie seine Hülfe bedurften, oder seinen Beystand verlangten.

Als ein großer Bewunderer der Moral der Alten hatte er selbige sehr gründlich studiret. Er machte sich ein Vergnügen daraus, kleine Abhandlungen in die wöchentlichen Blätter einrücken zu lassen, die seit dem Jahre 1750 bis 1766 unter dem Titel des Zuschauers, des Philosophen oder Rhapsodisten in Holland erschienen. Ihr Gegenstand betraf überhaupt die Gesellschaftlichen Tugenden, die Erziehung der Kinder, oder auch glänzende Handlungen, welche der Menschheit Ehre machen. Zuweilen waren es auch scherzhafte Satyren, oder Betrachtungen über die schönen Künste.

Er besaß lebenslang eine sehr große Fertigkeit in Erlernung der Sprachen. Griechisch hatte er so viel gelernet, daß er bedürfenden Falles den Grundtext zu Hülfe nehmen konnte, wenn in den Uebersetzungen etwas dunkeles oder falsch übersetztes vorkam. Es war ihm etwas leichtes, schwere aber auf seine Kunst oder auf die Naturgeschichte anwendbare Stellen zu erklären. Die lateinische Sprache war ihm eben so geläufig als die Französische und seine Muttersprache. Das Englische sprach er mit

einer

einer bewunderenswerthen Fertigkeit. Auch im Deutschen drückte er sich sehr gut aus, und verstand sehr wohl die Italiänische Sprache.

Die schönen Künste, auch in Rücksicht auf ihren Nutzen, waren eine der angenehmsten Unterhaltungen für ihn und welche ihm bey allen Gelegenheiten sehr große Vortheile verschaffet haben. Sein Landgut war mit vielen Brustbildern, von seiner Hand geformt, ausgeschmücket. Gemälde grau in grau (en camayeu) Superporten u. s. w. ziereten seine Wohnung. Die Bildnisse seiner Söhne hat er zu zwey verschiedenen Zeiten ihres Alters verfertiget. Das beste und ihm am ähnlichsten Portrait, so wir noch von ihm haben, hat er selbst gemalet. Alle seine anatomische, und zur Naturgeschichte gehörige Werke, so wie diejenigen Bemerkungen, welche er auf seinen Reisen gemacht hat u. s. w. sind mit von ihm selbst verfertigten Zeichnungen versehen, die von allen Künstlern sind bewundert worden. Er hatte die Methode, alles mit der Feder, mit einer Deutlichkeit und mit einem Zauber auszudrücken, worin es ihm noch niemand hat nachmachen können, und wovon er selbst der Schöpfer war.

Ohngeachtet die Arzeney- und Wundarzeneykunst u. s. w. seine Hauptstudien waren, mit denen er sich wegen ihres wesentlichen Nutzens im gemeinen Leben vorzüglich beschäftigte; so richtete er dennoch auch sein Augenmerk auf den Ackerbau, die Fabriken, die Vieharzneywissenschaft, die Baukunst überhaupt, insbesondere aber auf diesen Theil, welcher die Hydrodynamik zum Gegenstand hat, weil diese mehr anwendbar auf das Oertliche des Vaterlandes ist, als z. B. den Bau der Dämme und der Schleusen u. s. w. Endlich auch die Verbesserungen bey dem Seewesen überhaupt; Kenntnisse die

ihm

ihm von großem Nutzen nicht nur bey der Admiralität von Friesland, sondern auch in der Stadt Worcum u. s. w. waren.

Die Naturgeschichte, welche so wesentlich auf die Kenntnisse der vergleichenden Zergliederungskunst, als auch auf das Studium der äusserlichen Kennzeichen gegründet ist, hat ihm ein sehr weitläufiges Feld bey seinen Untersuchungen eröfnet. Er hat eine große Anzahl fürtreflicher Entdeckungen gemacht, nemlich über das Gehörwerkzeug der mit Schuppen versehenen Fische, eine andere an den Vögeln, den Eingang der Luft in ihre kleineste Knochen, nachdem sie vorher die zum Athemholen dienende Theile durchwandert sind. Die Aehnlichkeit des thierischen Baues mit dem menschlichen und viele neue Bemerkungen, über die Amphibien, die wallfischartigen Fische, das Gehirn der Fische überhaupt u. s. w. Ich besitze einen Schatz von Sachen, die niemals gedruckt worden sind, welche sämmtlich mit Zeichnungen und Erklärungen begleitet sind.

Bey der Anwendung der Naturlehre auf den thierischen Bau, sahe er an diesen Geschöpfen, als belebte Maschinen betrachtet, die relativische Vollkommenheit ihrer äußerlichen Organen. Als ein anderer Dedalus auf den Flügeln des Genies schwebend, schwang er sich zu diesen erhabenen Betrachtungen empor, mit deren Beyhülfe er unsern Augen die bewundernswürdige Aehnlichkeit darstellete, welche alle große Wesen auf eine gemeinschaftliche Leiter zusammenstellet. Durch diese Fackel geleitet, glauben wir die Geheimnisse der Natur in der Nähe betrachten zu können.

Nachdem er so tief in die innere Kenntnisse der Thiere, welche die bekannten Theile unserer Erde bewohnen, eingedrungen war; so bemerkte er gar

bald, daß die Ueberreste der gegrabenen Thiere, sehr oft von den analogischen Theilen der bekannten Geschlechter, verschieden waren.

Durch diese mit vielen Schwierigkeiten verknüpfte Untersuchung über eine so wichtige Materie, wurde er natürlicherweise auf das Studium der physikalischen Geschichte der Erde und der erstaunenden Revolutionen, welche die Gestalt unserer in verschiedenen wiederholeten Zeitpunkten veränderten, geführet. Die Aufklärung zweifelhafter Begebenheiten, die Ausrottung vieler Irrthümer und dadurch diesem nicht minder interressanten Theile der Naturgeschichte ein neues Gewicht zu geben, sind die Früchte seiner Untersuchungen gewesen.

Er besaß nicht nur die mineralogischen Kenntnisse, womit die großen Entdeckungen der Scheidekunst in diesem Jahrhunderte selbige bereichert haben, sondern er hielt selbige auch für höchst nothwendig bey diesem Zweige der Naturgeschichte, den wir beschrieben haben.

Der gelehrte Briefwechsel, den er seit seinen ersten Reisen im Jahre 1749 mit dem ganzen gelehrten Europa, bis an seinen Tod unterhielt, war eine seiner liebsten Geschäfte. Er hielt selbigen für das beste Mittel, die nützlichen Entdeckungen in den Künsten und Wissenschaften der Welt mitzutheilen.

Die Natur, welche nicht jederzeit die Vorzüge der körperlichen Schönheit, mit den Vollkommenheiten der Seele zu vereinigen pflegt, hatte ihn in jeder Absicht als eine gütige Mutter behandelt. Zu einer ansehnlichen aber gut gestaltetem Leibesgröße kam noch ein männlich schönes Gesicht, dessen durchdringender Blick das Feuer seines Genies ausdrückte. Eine edle Stellung, eine schöne und angenehme Stimme erhöheten seine Vollkommenheit. Da er

ein

ein mit vielem Anstande geübter Redner war, so unterhielt er die Augen und die Seele seiner Zuhörer, die ihn eben so gerne höreten als sahen.

In diesem glücklichen Zustande blieb Hr. Camper bis zu diesem wichtigen Augenblick, da die Natur dieses schöne Geschenk widerzurückforderte. Ihre Wohlthätigkeiten hat er genossen bis zum Frühling dieses Jahres, bis zu einem Alter von beynahe 67 Jahren. Mitten auf seiner Ehrenbahn riß ihn eine betrübte Entkräftung dahin; jedoch in den kritischen Augenblicken der Annäherung des Todes, behielt er diese Seelenruhe, welche ein unsträfliches Leben, und die Tröstungen einer vernünftigen und aufgeklärten Philosophie dem Tugendhaften gewähren.

Sehr schmerzlich waren diejenigen eilf Tage vor seinem Eintritt in die himmlische Glückseligkeit. Beängstigungen und Leiden, deren Andenken in meinem Gedächtnisse niemals erlöschen können. Tage, denen ich bis an mein Ende Thränen widmen werde. Er entschlief den 7ten April um 11 Uhr in der Nacht. Er starb im Haag, wurde aber zu Leyden beerdiget in der St. Peterskirche, in dem Begräbniß seiner Vorfahren.

Seine beynahe vollendeten Werke, und die binnen Kurzem erscheinen sollten, sind die anatomischen Beschreibungen des Elephanten; die Abhandlungen über die Gesichtslinie; (la ligne faciale) die Analogie der Thiere; die Leidenschaften; das physische Schöne; die anatomische Beschreibung der wallfischartigen Thiere, die Wallfische, Caschelotte oder Pottfische, die Meerschweine u. s. w. und ein großer Theil seines Werkes über die Brüche. Während den ersten Tagen seiner Krankheit, brachte er eine neue Ausgabe seiner Abhandlung über den

XIX.

Chemische Zergliederung des Sibirischen Aquamarins

von

J. C. H. Heyer.

Die Stücke, die ich dazu von der Güte unsers Herrn Leibarztes **Brückmann** erhielt, waren theils apfelgrün, theils gelbgrün und lagen in einem eisenhaltigen Letten, die äußere Beschreibung überlasse ich diesem würdigen Manne, und wende mich sogleich zu meinen Versuchen.

Das specifische Gewicht eines Stücks so ich wog, und welches grünlich, war 2,666, eines andern, so gelblich 2,735.

Da mir bekannt war, daß unser Herr Professor **Knoch** einige Schmelzversuche mit dieser Steinart vor kurzen gemacht hatte, so bat ich ihn um die Mittheilung, durch welche Gefälligkeit ich der Mühe überhoben wurde, sie nochmals anzustellen: Ein halber Gran in einem Stücke, welches grün war, schmolz ihm mit sechszehn Unzen Luft zu einer gelblich weißen schäumigen zum Theil glasigen Schlacke, die während dem Schmelzen ein noch einmal so groſses Volumen hatte. Die Luft war dephlogistisirte aus Braunstein.

Eben

Eben so viel gelbgrüner schäumte so stark, daß die Blasen wie Wasserblasen sprudelten, und schmolz mit 20 Unzen oder 15,5443 rheinländischen Kubik-Zollen Luft zu einer weißen schäumigen zum Theil glasigen dem bläulichen Opal ähnlichen Schlacke.

Eben so viel schneckenberger Topas hatte mit sechszehn Unzen oder 12,4354 rheinl. Kubikzollen Luft das Ansehen einer reinen Kalcherde bekommen, und auf ihrer Oberfläche völlig weiße glasartige Kügelchen und Blasen. Ich glühete diese Krystallen viermal und löschte sie eben so oft in Wasser ab, sie waren nun fast alle von schwacher saphirblauer Farbe, einige waren so wohl in- als auswendig rostfarbig geworden, welches mir schon schliessen ließ, daß sie die Farbe vom Eisen haben würden, einige waren zersplittert, andere nur rissig, und die mehresten sahen aus, als ob zarter Glimmer eingesprengt sey. Die Erdart war nun abgeweicht, und was davon hin und wieder noch saß, wurde durch etwas Salzsäure schnell davon befreyet, die Säure wurde abgewaschen und die Krystallen getrocknet.

120 Gran davon (so viel wogen gerade 2 Stücke) rieb ich in einem Mörser von weißen Glase von der Glashütte zu Schorborn, worin sie sich nur äusserst schwer zu einem feinen Pulver reiben liessen, das Pulver wog nun 190 Grane, der Stein hatte also 70 Grane von dem Mörser abgerieben, woraus man seine beträchtliche Härte abnehmen kann, da mir aber dieses Pulver ein sehr unsicheres Resultat von den Bestandtheilen dieses Steines würde gegeben haben, so rieb ich einige andere Krystallen, die 104 Gran wogen, in einem Mörser von Chalcedon; um sie desto leichter zerreiben zu können, und damit nichts davon verstauben möchte, wurde er oft mit Wasser angefeuchtet, und als das Pulver so fein

 war,

war, daß man im Reiben nichts grobes mehr spürete, wurde es in der Wärme getrocknet, ich erhielt nun ein sehr weißes Pulver, welches beynahe wieder 104 Grane wog, ich war also versichert, daß dieses Pulver nichts vom Mörser abgerieben habe.

Von diesem Pulver nahm ich hundert Grane, übergoß es mit reiner Salzsäure, und setzte es in die Wärme, als es darin einige Zeit gestanden hatte, verdünnete ich die Säure mit Wasser, rührte es um, und ließ es so lange stehen, bis sich alles gesetzt, und das Flüssige ganz klar geworden war, denn goß ich die Feuchtigkeit behutsam ab, und goß auf das Pulver wieder etwas Wasser, welches ich, nachdem es sich wieder gekläret, zu der vorigen Flüssigkeit goß; um zu sehen, ob in der Flüssigkeit etwas aufgelöset sey, that ich kaustischen Salmiakgeist dazu, wovon sich nach einiger Zeit eine bräunliche Wolke darin zeigte, als diese mit mehrern Salmiakgeiste nicht vermehret wurde, ließ ich die Mischung stehen, bis sich diese Wolke zu Boden gesetzt hatte, denn goß ich die Flüssigkelt ab, und auf den braunen Satz Wasser, als sie sich wieder gesetzt, goß ich das Wasser wieder ab, und wiederholete diese Arbeit noch einmal. Nun ließ ich den Satz in einen porzellanen Tassenköpfchen trocken werden, er wog ganz trocken ein fünftheil eines Granes, geglühet wurde er ganz vom Magnete gezogen, und war daher Eisen.

Die davon abgegossene Flüssigkeit trübte sich mit Weinsteinsalze nicht mehr, es war also nichts weiter darin aufgelöset.

Das übrig gebliebene Pulver übergoß ich nun mit reiner Salpetersäure, und ließ diese darüber langsam verdünsten, denn goß ich wieder welche darauf, und stellete es einen Tag in die Wärme, als sich die Flüssigkeit gekläret, goß ich sie ab, es fiel aber so

we-

wenig mit kaustischen Salmiakgeiste, als mit Weinsteinsalze etwas daraus, woraus ich sahe, daß ich meinen Stein auf diesem Wege wohl nicht ganz zerlegen würde.

Deshalb ich nun das Pulver, als es wieder trocken war, mit zweyhundert Granen Weinsteinsalze vermischte, und gab ihm in einem Tiegel ganz schwaches Glühefeuer, bis die Materie eben zusammengebacken war, wo ich sie denn nachdem Erkalten beynahe ganz aus dem Tiegel stürzen konnte, die ich mit Wasser zerrieb, welches etwas schleimig davon wurde, ich vermischte es mit vielem Wasser, und ließ die Mischung wieder stehen bis sich alles gesetzt hatte, denn goß ich die Flüssigkeit ab, aus welcher sich durch Säuren nichts schied, den Satz aber übergoß ich mit Salpetersäure, und stellte ihn damit in die Wärme, wo bald die ganze Flüssigkeit in einen Schleim verwandelt wurde, jedoch blieb noch etwas Pulver am Boden liegen, ich verdünnete alles mit Wasser, setzte es auf ein Filtrum, und spülete den Satz einigemal mit heissem Wasser ab, welchen ich trocken werden ließ; das durchgelaufene stellete ich vorerst bey Seite. Den getrockneten Satz aber vermischte ich aufs neue mit hundert Granen Weinsteinsalz, und behandelte es in allen wie zuvor, und da nun von der Salpetersäure noch etwas Pulver zurückgelassen wurde, wiederholete ich das Glühen noch einmal mit funfzig Granen Weinsteinsalz, nun wurde von der Salpetersäure alles in einen Schleim verwandelt, so daß auch nichts von dem Pulver zurückeblieb, woraus ich den ganz sichern Schluß machte, daß mein Stein nun ganz aufgeschlossen sey. Ich trocknete nun den zurückgebliebenen Schleim, nachdem er hinlänglich ausgesüsset war in einem Stubenofen,

und bekam drey und achtzig Grane eines leichten Pulvers, welches aber geglühet nur sieben und sechzig Grane wog, es war und konnte nichts anders als Kieselerde seyn.

Die Salpetersäure Flüssigkeit von den eben erwähnten dreyen Behandlungen nebst dem Wasser, womit der Schleim ausgesüsset war, vermischte ich mit kaustischen Salmiakgeiste, wodurch sie ganz schleimigt wurde, als damit nichts mehr fallen wollte, wenn ich etwas davon filtrirt und zu dem durchgelaufnen etwas von diesen Geiste zusezte, sezte ich alles auf ein Filtrum, und als das Flüssige abgelaufen, übergoß ich den im Filtrum bleibenden Schleim sehr oft mit kochenden Wasser, da aber der Schleim, so fest zusammen hing, daß ich befürchtete, das Wasser möchte nicht durchdringen können, um alles salzige darin aufzulösen, so stellete ich das Filtrum in einer Porzellantasse wohl bedeckt auf einen Stubenofen, und ließ ihn da vollkommen trocken werden, er trocknete wie ein Kleister ein, der auch trokken hornartig durchsichtig blieb, bey dem Trocknen lösete er sich vollkommen vom Papiere ab. Ich zerrieb ihn nun, und goß noch einige mal kochend Wasser darauf, nun war ich versichert, daß er kein Salz mehr enthalte, ich glühete ihn nun, und wog ihn noch warm, er wog zwey und dreissig Grane.

Nach allen Anzeigen war dieses nichts anders als Allaunerde, indessen konnte auch wohl etwas Bittersalzerde dabey sein, ich mußte mich davon versichern, goß deshalb verdünnte Vitriolsäure darauf, da sich aber die Allaunerde, wenn sie mit kaustischen Laugensalze gefället ist, nur sehr langsam wieder auflöset, so mochte ich wohl etwas zu viele Vitriolsäure dazu gethan haben, denn als sie endlich nach einigen Tagen, da sie in der Wärme damit gestanden

hatte,

hatte, aufgelöset war, und die Auflösung so weit verdunstet war, da ich glaubte, daß der Allaun anschiessen würde, schoß kein Allaun sondern vielmehr ein Salz an, welches keine deutliche Krystallen hatte, vielmehr schleimartig war; ich verdünnete es mit Wasser, und ließ es ohne alle Wärme verdünsten, ich erhielt aber das nemliche Salz und wohl hin und wieder eine kleine Spur von Allaunkrystallen, es schmeckte nicht wie Allaun, es hatte zwar etwas Aehnlichkeit damit, aber es schmeckte mehr sauer und schrumpfend, wodurch ich beynahe bewogen wurde zu glauben, es sey die nemliche Erde die Herr Professor **Klaproth** neulich im Zirkon entdeckte. Endlich kam ich auf den Einfall, die vermuthlich zu viel zugesetzte Vitriolsäure durch Weingeist wegzunehmen; ich goß also einigemal Alkehol darüber, der auch merklich sauer wurde, lösete nun mein Salz in Wasser wieder auf, und ließ die Feuchtigkeit erst in der Wärme, hernach aber an der Luft langsam verdünsten, es schoß nun in lauter regelmässige Allaunkristallen an, die vollkommen den eigenen Geschmack desselben hatten, auch das wenige, welches an den Seiten angetrocknet war, schmeckte wie Allaun. Ich war nun also meiner Sachen gewiß, daß es Allaunerde gewesen, ich mußte aber noch untersuchen, ob nicht etwas weniges Bittersalzerde dabey sey.

In der Absicht lösete ich meinen Allaun wieder auf, setzte Sauerkleesalz dazu, und ließ nun diese Mischung in einen Stubenofen eintrocknen, denn goß ich Wasser darüber, worin sich alles sehr gut auflösete, und nichts unaufgelöset zurückließ, da nun die Bittersalzerde mit der Zuckersäure oder dem Sauerkleesalze auf diese Art behandelt, ein unauflösliches oder doch ein eben so schwer auflösliches Salz gibt,

wie

wie die Kalcherde, so gab mir dieses Gewißheit, daß keine Bittersalzerde dabey gewesen sey.

Ich hatte noch die Flüssigkeit zu untersuchen, welche von der Allaunerde nach deren Fällung abgelaufen war, wozu ich auch alles das Wasser gegossen hatte, womit diese Erde abgewaschen war, ich vermischte sie mit Weinsteinsalz, wovon sie sich ohne zu brausen trübte, ich stellete diese trübe Flüssigkeit in die Wärme, wo das Trübe bald zu Boden fiel; nachdem es sich völlig gesezt, goß ich das Klare ab, und auf den geringen Saß Wasser, welches ich wieder abgoß, als es wieder klar geworden war, zum Ueberfluß übergoß ich ihn noch einmal mit Wasser, endlich trocknete ich ihn, er wog einen und ein viertel Gran, ich lösete ihn in Salpetersäure auf, und goß in diese Auflösung Vitriolsäure, womit sich die Auflösung nicht schnell, sondern sehr langsam trübte, es war also keine Schwer- sondern Kalcherde, die, wenn sie geglühet gewesen wäre, kaum einen Gran gewogen haben würde, ich will aber einen Gran davon annehmen.

Angenehm war es mir, daß ich durch das Uebergießen mit Salzsäure sogleich alles Eisen ausgezogen hatte, unter zehn Arbeiten glückt dieses kaum einmal, vielleicht hat das Glühen einen guten Theil dazu beygetragen.

Nach den eben erzählten Versuche besteht also der Sibirische Aquamarin aus 67 Theilen Kiesel

32 Theilen Allaunerde

1 —— Kalch

$\frac{1}{5}$ —— Eisen.

Der geringe Ueberschuß mag davon herkommen, daß vielleicht der Kiesel- oder die Allaunerde nicht lange genug geglühet, oder vielleicht ist er aller Vorsicht ohngeachtet aus dem Tiegel aufgelöset.

Wenn

Wenn nun die Sächsischen Topase nach Herrn Wieglebs Zerlegung *) zwar dieselben Bestandtheile, jedoch in ganz andern Verhältnissen besitzen, indem sie aus $52\frac{7}{24}$ Theilen Kiesel
$44\frac{7}{12}$ Allaunerde
$2\frac{1}{2}$ Kalch
$\frac{5}{18}$ Eisenkalch bestehen, so gehören diese beyden Steinarten zwar in eine Klasse, eine jede macht aber eine eigene Art für sich aus.

XX.

Etwas über das Vogelsgebirge
und von
Verbesserung der Dunstmaschine
vom
Herrn Kammerrath Klippstein.

6te Tafel.

Mannichfaltige Vorfälle und Geschäfte hinderten mich bisher einen Theil der mit so angenehmen Pflichten gegen die verehrungswürdigste Gesellschaft zu erfüllen. Der Tod eines mir über alles geliebten Vaters und eine Cameral-Commission, die Jahre wegnahm, rissen mich vornehmlich aus meiner vorigen Lage. — Daß ich indessen doch nicht ganz ruhete, wer-

*) Chemische Annalen 1786. B. 1. Blat 111 — 117.

werden Sie aus der kleinen Schrift vom Vogelsgebirge ersehen haben.

Die Ausgabe dieser wenigen Bogen haben mich angetrieben, meine Begriffe über die Gebirgsarten des Vogelsgebirges noch mehr zu berichtigen und ich bin damit ziemlich vorgerückt, gedenke aber nun erst abzuwarten, ob Herr Dr. Karsten nicht seine Beobachtungen über dieses Gebirge ausführlicher, als noch nicht geschehen, mittheilen wird.

Ich unterscheide nun unter den Vogelsberger Basalten den ursprünglichen, wenig oder fast gar nicht seit seiner ersten Entstehung veränderten von dem durch Zeit und Witterung veränderten, und beyde vom umgeänderten Basalt. letzteren halte ich für eigentliche Lava. Er erscheint bald als ein Emaille, als ein Halbglas, bald ist sein Grundstoff fettig musig, bald eine halbharte, theils ins weiche übergehende der Pruzzolona und dem Colcothar ähnliche, meist löcherícht, theils schwammige Substanz. An allen umgeänderten Basalten bemerkt man von den vorigen Contentis, die sonst gemeine kleine schwarze Schörle, gar nichts mehr, daß es aber vorher wahre Basalte waren, kann ich an einem Stück deutlich zeigen, das noch halb veränderter und halb umgeänderter oder angeschmolzener Basalt ist.

Nach meiner Ueberzeugung hat es im Vogelsgebirge gewiß gebrannt und es sind noch laven übrig. Daß aber der ursprüngliche Basalt eine geschmolzene lave sey daran zweifele und habe immer daran gezweifelt.

Noch glaube ich: es waren hier mehrere Vulkane, die aus dem Meer hervor ragten und brannten. Das dieselbe umgebende oft vielleicht bis zum Kochen erhitzte Meerwasser, das in die stärkste Bewegung

gung, gesetzt war, nahm eine Menge Thon und Kieselerde in sich auf. Beim Abzug blieb dieser Morast zurück, füllte die Thäler und legte sich an die Seiten der eigentlichen Vulkanen und wurde auch wohl nach einiger Austrocknung in der Folge durch Ausdehnung verschlossener Luft und Dünste zu großen Höhen hinaufgehoben, wie noch heutiges Tages Berge und Insuln entstehen ꝛc.

Doch hiervon für diesmal genug, und zu einem andern Gegenstand, wovon ich Rechenschaft zu geben habe; nämlich von meinen Bemühungen um die Dunstmaschine.

In der Beschreibung, welche im 7ten Band der Schriften eingerückt ist, sagte ich: meine nächste Bemühung würde seyn, ihr eine bequemere Einrichtung zu geben.

Dieses ist mir gelungen und ich kann jetzt allenthalben eine solche Blas-Maschine in einem Kistchen oder auch in einer Schachtel auf Reisen mitführen. Hierbei folgt die Zeichnung von dreyerley Veränderungen die ich besitze. Ich habe die Beschreibung beigefügt, und hier nur noch zu bemerken, daß zu vollkommener Vermehrung des Hanens am Einguß derselbe unten noch mit einem polirten messingenen Plättgen versehen ist, das mittelst eines Schräubgens dicht wieder geschroben wird.

Noch ehe diese Idee ausgeführt war hatte ich die Ehre den Herrn de Luc auf seiner 1786ger Reise bey mir zu sehen und ihm die in den Schriften der Gesellschaft beschriebene Maschine zu zeigen. Der Gedanke muß ihm gefallen haben, weil er bald darauf in seinem vortreflichen Werk über die Meteorologie denselben anzuzeigen werth fand und davon noch besonders handlen will.

Ohn-

Ohnerachtet ich wenig Aussicht hätte Versuche im Größeren anzustellen, so wurde ich doch bald darauf zufällig dazu gebracht. Ich erhielt eine etliche Ohmen haltende Branntweinblase, die zu dieser Absicht zubereitet wurde. Ich schmolz damit Bleierze, in einem eigends dazu gebauten Ofen und erhielt auch Blei. Indessen die hier ausnehmend theure Kohlen und der gänzliche Mangel an im Schmelzwesen im Großen erfahrnen Gehülfen wiederriethen mir die Fortsetzung dieser Versuche dahier. Soviel habe ich aber doch dabey wahrgenommen, daß die Wirkung nach dem Verhältnisse besser ist, als das Feuer der atmosphärischen Luft zugleich mehr ausgesetzt ist. Muß sich der eingeblasene Dunst durch eine beträchtliche Last Kohlen hindurch den Ausgang schaffen, durch Kohlen die zum Theil noch tod sind oder nur dunkel glüen, so reducirt er sich bald und hindert dadurch.

Doch etwas ganz bestimmtes hierüber zu sagen waren meiner Versuche zu wenig und der Kohlen Aufwand zu gering, so etwas müßte auf einer Schmelzhütte mit einem Ofen der noch im Gang wäre wenigstens 24 Stunden in einer Folge versucht werden.

Ich wußte damalen noch nicht, daß unser großer Metallurg der Herr Bergrath Gellert kurz vorher 1785 diesen Gegenstand seiner Prüfung würdig gefunden hatte. Im bergmännischen Journal ersten Bands zweiten Jahrgang S. 93 bis 98 hat er dieselbe mitgetheilt und bestätigt, daß diese Maschine an einem Ort, wo keine oder nicht hinlängliche Aufschlagewasser vorhanden hingegen viel Holz Torf oder Steinkohlen vielleicht Nutzen schaffen könne.

Uebrigens bezeugen desselben Versuche meine Grundsätze, welche sich in der den Schriften der

Gesell-

Gesellschaft eingerückten Abhandlung befinden, wie eine Vergleichung zeigen wird.

Auch damit gieng ich schon um der Maschine einen Zuguß durch eine Röhre zu verschaffen, welcher sie im Blasen nicht unterbreche S. 389 jener Abhandlung. Der Herr Bergrath hat dieses vortreflich ausgeführt. Ich rechne es zu der größten Belohnung meiner aufgewandten Bemühung diesen verehrungswürdigsten Gelehrten entfernt zu jenen Versuchen veranlaßt und einigermaßen seinen Beyfall erlangt zu haben. Der Anstand wegen der theuren Feurung schien mir sonst so wichtig nicht, weil ich hoffte, das nämliche Feuer, das die Erze schmölze, könne auch durch eine schickliche Einrichtung zur Unterhaltung der Dunstmaschine gebraucht werden. Vielleicht habe ich mich aber darin geirrt, weil Herr Bergrath dessen nicht gedenkt, vermuthlich weil zu besorgen ist, daß die schwefelichte und arsenikalische Dämpfe das Kupfer der Maschine angreifen.

Bey vielen thonartigen Eisensteinen möchte aber doch eine Ausnahme statt haben.

Zu Ende 1788 verfiel ich auf den Einfall den Dunst aus meiner kleinen Erlipel in einer Blase aufzufangen, um zu erfahren, wie bald er erkühlt und zu Wasser reducirt werde. Als sie gefüllt war, brachte ich dieselbe in die damal ausnehmend große Kälte, zu meiner Verwunderung fiel die Blase nur wenig zusammen und ich behielt eine beträchtliche Menge Luft.

Diesen Versuch: das Wasser in Dunst zu verändern und daraus eine bleibende Luft zu erhalten reitzte mich zu vielen folgenden. Ich vereinigte viele Blasen an einander und füllte sie so; ich drückte die Luft aus den Blasen durch eine krumme Röhre in mit Wasser gefüllten und umgekehrt unter

Wasser stehende Bouteillen und füllte so, wenn ich mich des Ausdrucks bedienen darf, die Bouteillen mit Dunst oder Wasser Luft. Das Maschingen C ließ ich mir besonders dazu einrichten, um ungefähr erfahren zu können, wie viel solcher Luft aus einer gewissen Quantität Wasser zu erhalten sey, indem ich dabey jederzeit für eine Blasröhre eine Blase hängen konnte ehe die andere abgezogen und der Hahn wieder verschlossen war. Dabey versah ich die Blasröhren mit einem guten nassen Lett, woran ich die hölzerne Röhren (welche ebenfalls mit den Blasen verbunden und verlutirt waren) wiederstieß, damit keine fremde Luft eindränge. So wie sie sich ziemlich ausgedehnt hatte wurde sie mit Bindfaden verbunden, oder auch augenblicklich der umwundene Daum vorgeschoben und nun transportirt. Auf diese Art erhielt ich einstmal aus einem Loth Wasser 1½ Maas oder drey halbe Maas Bouteillen Luft.

Eine Erscheinung schien mir auch merkwürdig: die in der Blase zurückgebliebene Luft, wenn sie einmal abgekühlt worden, konnte ich nachdem auf dem Kohlfeuer noch so lang drehen und wenden, ohne eine merkbare weitere Ausdehnung zu beobachten, da doch bekanntlich ein einziger in Dunst verwandelter Tropfen Wasser eine Blase über dem warmen Ofen bis zum Zersprengen ausdehnt.

Nun dachte ich darauf wie ich der Blasen, wogegen sich verschiedene Zweifel erregen lassen, ganz entbehren könnte und auch darin gelang es mir endlich nach mancherley mehr und weniger vergeblichen Versuchen.

Ich blies den Dunst, wie bey C zu ersehen, unmittelbar durch ein kleines in den Boden der Bouteille gebohrtes Loch. Ließ ich den Dunst durch eine krumme Röhre durch den Hals in die Bouteille blasen,

sen, so erhielt wenig oder gar keine Luft. Das aufliegende Wasser reducirte denselben sogleich daß er keine Blase bilden konnte, sondern noch in der Röhre zu Wasser wurde, — lies ich etwas atmosphärische Luft in der Bouteille und lies die Dunströhre über den Wasserspiegel hervorstehen, dann druckte der Dunst das Wasser heraus, aber die nun erhaltene Luft war nicht rein, sondern mit der atmosphärischen vermischt.

Auf die vorbemerkte Art aber entstanden gleich Blasen (nicht etwa von der atmosphärischen in der Dunstmaschine vorher vorhanden gewesenen Luft; denn die ließ ich immer erst verblasen: sondern vom eigentlichen Dunst) und die ganz gefüllte Bouteille wurde geschwind leer.

Als ich jetzt den Hahnen schloß, so trat alsobald das Wasser und zwar in Gestalt eines Schaums wie Champagner in die Bouteille und zerschlug sie alsbald.

Verstopfe ich statt den Hahnen zu schließen vorerst die Bouteille, so habe ich wohl die reinste Dunst oder Wasserluft zu weiterer Prüfung.

Hier bin ich aber stehen geblieben

Diese Erscheinung führte mich gleich zu einer praktischen Anwendung, womit ich mich nun schon seit anderthalb Jahre in Nebenstunden beschäftige— zu einer Feuerpumpe einer ganz eigenen Art. Ich hebe damit dermal 2 Ohm Wasser durch eine vierzöllige Röhre 28 Fuß hoch in einem Hub und hoffe meinem Endzweck sehr nahe zu seyn, eine überaus wohlfeile und vieles leistende Wasserhebmaschine gefunden zu haben.

Jene Versuche, welche zu einer kürzeren Methode auf den Weg zu führen scheinen Wasser in Luft zu zersetzen, als Pristley's habe ich Herrn Hof-

rath Lichtenberg mitgetheilt, Unpäßlichkeit und andere Geschäfte haben ihn aber vermuthlich noch abgehalten sie durch eigene Experimente wozu er mir Hofnung gemacht hat zu prüfen; und ehe ein Gelehrter von solchen Einsichten dieses gethan, ehe kann ich keinen weiteren Werth darauf setzen als den, daß sie doch eine solche Prüfung zu verdienen scheinen.

Mit der durch die Transportirröhre und Blasen erhaltenen Luft habe ich und Herr Kammerrath Schmidt verschiedene Prüfungen angestellt. Wir fanden viele Uebereinkunft mit der atmosphärischen aber auch einige Abweichungen. Inzwischen mit der auf die letzt beschriebenen Art als der reinsten ist noch nichts versucht worden und diese muß doch vornehmlich entscheiden. Sobald wir Zeit dazu gewinnen können, wollen wir es so gut wie uns möglich nachholen und ich werde die Ehre haben die Resultate mitzutheilen.

Erklärung der Kupfertafel 6.

A

1) Trichter mit dem Kraneo das Wasser einzugießen.
2) Röhre, kegelförmig, im Innern der kupfernen Dunstmaschine, wodurch Feuer, Flamme und Rauch aus
3) der Kohlpfanne durch die Maschine zieht und in
4) den Dunst wieder erhitzt ehe er bey
5) ausbläßt.

B

Eine doppelte Verstärkung, indem die Röhre
5) unter dem Boden der Maschine
6) schlangenförmig gebogen nochmal erhitzt wird

damit

damit sie aber, die Röhre 5) nicht ehe der Flamme ausgesetzt wird, ehe der Dunst durch sie strömt, als welches ihr schaden würde, so wird das Belch 7) nicht eher auf die drey im Ofen angebrachte Nägel 8) gelegt bis die Maschine bläßt; dann wird dieselbe in die Höhe gehoben und nun wieder mit der Schlangenröhre durch die Spalte
9) in die volle Flamme gesetzt.

C

Ein kleines Maschingen mit zwey Blasröhren die mit Hanen versehen sind, zum Gebrauch, das Wasser in Dunst zu verwandeln und denselben in Luftgestalt in Bouteillen aufzufangen;
10) ist gut zusammen gelöthet.

D

Eine Blase mit einer hölzernen Röhre zum Auffangen der Wasserdünste und zum Transportiren in gefüllte Bouteillen.

XXI.

Oryklinostischer Versuch zur näheren Bearbeitung der Naturgeschichte des Uraniums

von

Karsten.

So wie auf der einen Seite die Oryktognosie, bey ihren wesentlichsten Fortschritten, niemahls die Hülfe der Chemisten vernachläßigen darf, sondern ihre Beobachtungen mit der größten Behutsamkeit sammeln muß, wenn sie zu einiger Gewißheit gelangen will; eben so schnell und eifrig muß selbige auch die neuesten Entdeckungen derselben benutzen, zumal wenn sie von der Wichtigkeit sind, daß dadurch ein weites fruchtbares Feld für die Wissenschaft eröfnet ist.

Ein solches Feld ist uns nun, wenn ich nicht sehr irre, durch die Entdeckung des 18ten besonderen, in der Pechblende gefundenen Metalls, welche wir unserm vortreflichen Freunde und Kollegen dem Herrn Prof. Klaproth verdanken, eröfnet. Er hat uns nicht nur die chemischen Eigenschaften des zuerst *) Uranit, nachmals aber schicklicher Uranium **) benannten Metalles, so weit es bis dahin

*) M. s. den 9ten Band unserer Schriften S. 373.

**) Crell Chem. Annalen 1790 1tes Stück.

hin möglich war, kennen gelehrt, sondern auch gleich bey der ersten Bekanntmachung, noch 2 Fossilien angegeben, worinn es ebenfalls, als Hauptbestandtheil vorkommt. Eins hiervon ist der sonst schon bekannte **Grün-Glimmer**, das andere aber ein mehrentheils gelber **Ocker**, welchen man vordem nicht als etwas eigenthümliches kannte *). Es sind also 3 Fossilien vorhanden, davon man die genauere Bestimmung ihrer gegenseitigen übereinstimmenden Verhältnisse oder Verschiedenheiten, durch den Mineralogen und nahmentlich den Oryktognosten, erwartet. Man kann daher in dieser Rücksicht folgende 3 Stükke von ihm fordern:

1. die Klassifikazion,
2. eine Kritik der Nomenklatur,
3. die äußere Karakteristik der gedachten Fossilien:

I. **Die Klassifikazion** muß durchaus den Anfang bey allen ähnlichen Bearbeitungen machen weil die beyden folgenden Stücke ganz davon abhängig sind, und über die richtige Darstellung derselben, nicht eher ein gründliches Urtheil gefället werden kann, als bis jene festgesetzt ist. Wir finden diesmal wenig Schwierigkeiten dabey; denn aus des Herrn **Klaproth** Untersuchungen ergiebt sich leicht, daß zur Zeit nur 2 Gattungen dieses Geschlechtes aufgeführt werden können. In der Pechblende ist nemlich das Uranium mit **Schwefel** verbunden, also wirklich vererzt, in den beyden andern Fossilien hingegen **verkalkt**, welches einen wesentlichen Unterschied ausmacht. Nun traf zwar Herr **Klaproth** in dem Grünen Glimmer ein wenig **Kupfer** an, und in dem ockerartigen Fossile nicht; allein dieser

*) Crell. Chem. Annalen 1789 2 B. S. 400. 401.

Bestandtheil ist zu unbeträchtlich in jenem vorhanden, als daß man darauf Rücksicht nehmen dürfte. Nur die dunkelgrünen Abänderungen enthalten ihn in geringer Menge, bei den helleren, zumahl gelblichen verschwindet er hingegen völlig. Ich halte es also für billig, das Kupfer mit Herrn **Klaproth** als keinen wesentlichen Bestandtheil in der Mischung des erstern Fossils, sondern hiebey blos als zufällig anzusehen. Hiernach finden sich in diesen beiden Fossilien einerley Bestandtheile, das Verhältniß dieser letzteren scheint auch in beyden nicht sehr abzuweichen; daher werden wir genöthigt beyde zu einerley Gattung zu rechnen *). Weil selbige jedoch in so vielen äusseren Kennzeichen, wie man in der Folge sehen wird, verschieden sind, so wird die Eintheilung in zwey besondere Arten nothwendig **).

2. Die Kritik der Nomenklatur ist unumgänglich nöthig, weil die Verschiedenheit der Benennungen nicht selten Verwirrung in den Begriffen erzeugt. In der Wissenschaft muß daher nur immer ein Nahme der herrschende seyn, die übrigen hingegen werden blos zur Geschichte des Ganzen und zur Verständlichkeit älterer Schriften aufbewahret. Um so ängstlicher muß man also, bey der Auswahl oder Angabe eines Nahmens, zu Werke gehen, um so genauer alle Gründe angeben, warum man die übrigen schon bekannten Benennungen der Aufnahme in die Wissenschaft, nicht für schicklich hält. Dieß ist gewiß das einzige Mittel, um Uebereinstimmung des Ganzen hervorzubringen.

Da der **Geschlechtsnahme Uranium** einzig und schon angenommen ist, so können wir uns gleich

zu

*) Die Verschiedenheit der Gattung setzt nemlich entweder Verschiedenheit der Bestandtheile selbst oder wenigstens, eine merkliche Abweichung in ihrer Proportion, voraus.

**) M. s. Lempe's Magazin der Bergbauk. T. 4. St. 43. wo ich die Gründe hievon genau auseinandergesetzt habe.

zu den Benennungen der beyden darunter gehörigen Gattungen wenden. Die erste heißt bis jetzt theils **Pechblende**, theils **Eisenpecherz**. Weil nun nach logischen Vorschriften, ein solcher Nahme niemahls zu einem Mißverstande Gelegenheit geben muß, so kann keiner von beyden beybehalten werden. Es wird nemlich sehr oft die schwarze Blende, welche auf der Kühschacht und anderwärts in dem Freyberger Berg-Amts Revierbricht, ebenfalls **Pechblende** genannt; da jene aber zu den Zinkerzen und diese zu einem ganz besonderen metallischen Geschlechte gehört, so sind selbige wesentlich verschieden, und man kann der Verwechselung wegen, welche, wie man sich täglich aus mineralogischen Schriften sowohl, als auch aus Kabinettern überzeugen kann, vermöge der Gleichheit des Nahmens entspringt, nicht gewisser zuvorkommen, als daß man ihn ganz aus der Wissenschaft verbannt *). — Der Nahme **Eisenpecherz** abet veranlaßt offenbar die falsche Vorstellung, als wenn sich in der Mischung **Eisen** befinde; ja die Verbindung deutet sogar darauf, als ob das Fossil unter das Geschlecht, welches von diesem Metalle benannt ist, gehörte. Da nun beydes keines wegs der Fall ist, so wird dieser Nahme eben so wenig, als der erstere, beybehalten werden dürfen.

Nicht viel anders verhält es sich mit den Benennungen der 2ten Gattung. Das ockerartige, mit hieher gehörige, Fossil, hat zwar noch keinen Nahmen, aber dafür hat das andere deren 3. Dieß sind folgende **Grüner Glimmer**, **Torberit** und **Kalkelit**. **Grüner Glimmer**, ist die bekannteste

*) Aus derselben Ursache verbannte Herr Werner den Nahmen Hornschiefer.

und älteste Benennung dafür, allein da man würklichen Glimmer von grüner Farbe hat, der übrigens nicht im mindesten mit dem gedachten Minerale verwandt ist, welchen vielmehr nur der gemeine Bergmann und mancher andere Empiriker für gleichartig damit halten mochte, so fällt die Unschicklichkeit dieses Nahmens in die Augen. Das fühlte Herr **Werner** schon längst, daher verwarf er ihn vor beynahe 6 Jahren, und nannte das Fossil, als **Bergmann** es untersucht hatte, nach dessen Vornahmen, **Torberit**. Weil sehr viele hierüber stuzzig zu werden schienen, änderte er diesen Nahmen, unter der Voraussetzung in **Kalkelith** ab, daß **Bergmanns** Untersuchung richtig, und Kupfer, einer seiner Hauptbestandtheile sey. Aber auch dieser Nahme darf jetzt nicht beybehalten werden, da das Kupfer der Mischung nicht wesentlich angehört, und zuweilen ganz fehlt. Den Nahmen **Torberit** wieder vorzusuchen, würde schwerlich rathsam seyn, weil ihn schon aus dem Grunde Niemand mit gebrauchen möchte, weil **Bergmann**, so groß auch seine sonstigen Verdienste um die mineralogische Chemie sind, bey der Untersuchung dieses Fossils grade falsch beobachtet, und Thonerde wie auch Salzsäure, nächst dem Kupfer zu Bestandtheilen angegeben hat, wovon Herr **Klaproth** keinen Gran gefunden zu haben bezeugt.

Hiernächst blieb mir daher nichts übrig, als zwey neue **generische Nahmen** zu schaffen. Dieß ist für mich schon in der Hinsicht unangenehm, als große Gelehrte nicht selten bloß deswegen getadelt werden, weil sie neue Benennungen vorbringen; ohne daß man sich die Mühe nähme, zu untersuchen, ob die Grundsätze der Wissenschaft, oder neue Entdekkungen, es nicht vielleicht schlechthin nothwendig ma-

ma-

machen. Um wie vielmehr müßte ich es also nicht zu erwarten haben, zumal da ich den Abstand, der zwischen jenen Männern und mir herrscht, nur zu sehr fühle.

Deshalb halte ich es für das Sicherste einen Mittelweg zu gehn, und ein paar mir schicklich scheinende Benennungen vorzuschlagen. Finden selbige Beyfall, so können sie beybehalten werden; finden sie ihn nicht, so hoffe ich, man wird wenigstens die Gegengründe bekannt machen, wodurch ich mich sehr gerne belehren lassen, und selbst das meinige dazu beytragen will, um andere, welche passender gewählt sind, einzuführen.

Weil es mir nun darauf ankam, der Wissenschaft, wo möglich, solche Nahmen zu übergeben, welche nicht allein keine Mißverständnisse hervorbringen oder nähren, sondern auch noch den Vortheil haben könnten, sowohl auf das Geschlecht, als auch auf die wesentliche Beschaffenheit der Mischung hinzudeuten, so wählte ich folgende:

a) für Pechblende, **Uran-Erz**, lat. Uranium mineralisatum.

b) für die 2te Gattung **Uran-Kalk**, lat. Uranium calcinatum.

Jede der beyden Arten dieser letztern könnte man folgendergestalt unterscheiden.

α) **Verhärteter Urankalk** Ur. calc. induratum (sonst Grüner Glimmer)

β) **Uranocker** Ur. calc. ochraceum.

Das ganze eigentliche lateinische Geschlechtswort Uranium in die deutschen Gattungsnahmen überzutragen, fand ich nicht schicklich weil selbige dadurch unnöthig verlängert worden wären. Deshalb kürzte ich es in der Zusammensetzung lieber ab, wodurch es zugleich eine mehr deutsche Gestalt erhalten hat

ohne

ohne doch die Merkmale seiner Abstammung ganz zu verlieren.

Den einzigen Einwurf, welchen ich nun noch selbst vorzubringen, aber auch zu beantworten im Stande bin, ist der, daß beyde Benennungen, ihrer Bestimmung nach, etwas zu allgemein zu seyn scheinen; weil es leicht kommen könnte, daß man in Zukunft noch mehrere zu diesem Geschlechte gehörige Fossilien entdekte, in welchen das Uranium **vererzt** oder **verkalkt**, aber noch mit mehreren Bestandtheilen verbunden vorkäme, wodurch es sich dann zu einer besondern Gattung qualifizirte, und daher wieder einen besondern generischen Nahmen erforderte. Darauf läßt sich erwiedern, daß in diesem Falle auch leicht ein besondrer Nahme, von dem mehrern Bestandtheilen, oder von dieser oder jener äussern Eigenschaft herzunehmen seyn wird, welcher sich von jenen hinlänglich unterscheidet. Dergleichen sind z. B. **Uranglanz**, **Urankieß**, **Uranspath** 2c. Auch kann man es schon von angehenden Mineralogen verlangen, daß sie nicht mehr glauben, ein Fossil, welches bald nach der Entdeckung seiner wahren Beschaffenheit, den Nahmen **Uranerz**, oder **Urankalk** **vorzugsweise** erhalten habe, müßte nun auch alle übrigen nach der Zeit entdeckten Fossilien mit einschließen, worin jenes Metall, zwar mit andern fremdartigen Stoffen verbunden, aber doch unter der ersten oder 2ten Gestalt, enthalten wäre. — Ich eile nun

3. zur äusseren Karakteristik.

Erste Gattung. Uran-Erz.

Dieß findet sich von einer theils **Eisen**- theils **bräunlichschwarzen**, seltener von einer **graulich**- und **bläulichschwarzen** Farbe, auch zu-

zuweilen buntangelaufen mit Farben des gehärteten Stahles.

Es bricht am gewöhnlichsten derb und gros wie auch grobeingesprengt, bisweilen elliptisch-rundzellich, und sehr selten klein würfförmig;

Der äussere Glanz läßt sich wegen des Verwachsenen, bey den besonderen äussern Gestalten nicht angeben;

Inwendig wechselt es vom Glänzenden bis zum Schimmernden ab, am häufigsten trifft man es jedoch wenig glänzend, höchst selten dagegen matt, und in diesem Falle scheint es schon einige Zerlegung an der Luft erlitten zu haben.

Der Glanz ist halbmetallisch.

Es ist, völlig undurchsichtig; im Bruche muschlich und zwar mehrentheils klein und etwas unvollkommen, so daß bey einigen Abänderungen schon der Uebergang ins unebene von groben Korne bemerklich wird; die Bruchstücke sind unbestimmt eckig, ziemlich scharfkantig; zuweilen finden sich etwas undeutlich grobkörnige abgesonderte Stücke; das Fossil ist halbhart, in hohem Grade; sehr spröde; wird etwas dunkler durch den Strich; ist an und für sich nicht sonderlich schwer zersprengbar, und außerordentlich schwer (7,500).

1. Anmerk. Bis jetzt kennen wir nur 2 Geburtsörter von diesem Fossile, nemlich Johann Georgenstadt im Erzgebirge, und Joachimsthal in Böhmen. Der Sächsische Edellaub-Stolle, und die hohe Tanne, sind die Gruben, welche es an letztgedachtem Orte liefern; an dem ersteren aber der Georgen Wagsfort und die Neujahrs-Maaßen. Auf dieser Grube brechen

chen besonders die seltenen würfförmigen und zelligen Abänderungen.

2. Anmerk. Als empirisches Kennzeichen dient es, daß das Uran-Erz mit beyden Arten der folgenden Gattung häufig bricht. Zu Johann Georgenstadt sind außerdem noch eisenschüssiger Gneus und thonartiger Eisenstein seine gewöhnlichen Begleiter, zu Joachimsthal findet sich bisweilen Schwerspath und weißer Spieskobold beygemengt.

Zweyte Gattung Urankalk.

1. Art. Verhärteter Urankalk *).

Die Farbe dieses Fossils ist am gewöhnlichsten **schmaragdgrün**, zuweilen **grasgrün, das stark in das silberweiße fällt**, seltener aber **zeisiggrün** und von einer Mittelfarbe **zwischen schwefel- und wachsgelb**.

Es wird höchst selten angeflogen gefunden, meistentheils hingegen krystallisirt, letzteres

1. in Tafeln, welche
   a) vollkommen oder
   b) an den Endflächen zugeschärft, allemahl aber rechtwinklig 4 seitig und entweder sehr oder ganz klein, auch nur unordentlich an und auf einander gewachsen sind.

2. In vollkommenen **Würfeln**.

3. In sechsseitigen Säulen, mit 2 einander gegenüberstehenden schmäleren Seitenflächen, und zugeschärften Enden, deren Zuschärfungsflächen auf die letztgedachten Seitenflächen aufgesetzt sind.

Beyde

*) Hiervon findet man schon eine äußere Beschreib. in Werners Kronstadt S. 217. Diese ist bloß etwas vollständiger abgefaßt.

Beyde Krystallisationen kommen hierbey nur ebenfalls klein und ganz klein vor; die säulenförmigen pflegen aber mehr frey zu liegen, als die anderen.

Ihre äußere Oberfläche ist meist in die Länge gestreift, seltener drusig; äußerlich sind die Kristalle theils starkglänzend, theils glänzend.

Inwendig glänzend, beydemale gemein, jedoch bey einigen Abänderungen perlmutterartig, bey anderen, dem metallischen sich nähernd.

Der Bruch scheint geradblättrig zu seyn. Er ist übrigens meistens durchscheinend, seltener im hohen Grade halbdurchsichtig; weich; nur sehr wenig spröde, und giebt einen grünlichweißen Strich.

Die übrigen äußeren Kennzeichen lassen sich wegen Kleinheit der Theile nicht wohl bemerken.

1. Anmerk. Diese Art hat man bis jetzt bloß in Sachsen gefunden, und zwar am gewöhnlichsten auf dem George Wagsfort zu Johann Georgenstadt, seltener auf der Sosa und dem Tannenbaum zu Eibenstock, desgleichen zu Schneeberg.

2. Anmerk. Zu Johann Georgenstadt bricht der verhärtete Urankalk mit den Fossilien, welche bey dem Uranerz genannt sind, zu Eibenstock aber auf eisenschüssigem Quarz und Hornstein; zu Schneeberg auf Granit.

2. Art Uran-Okker.

Deren Farbe ist gewöhnlich zitronengelb, zuweilen schwefel- auch wohl okkergelb: jenes zieht sich sogar durch das oraniengelbe bis ins morgenrothe, und das Schwefelgelbe verläuft sich bis ins zeisiggrünne.

Sie

Sie kommt derb, eingesprengt und angeflogen vor, seltener adrig; ist inwendig matt, an einigen wenigen Stellen, wo Uran-Erz vordem daran gesessen hat, und glatte Ablösungen zurückgeblieben sind, trift man glänzende Parthien an; der Bruch ist erdig, theils von groben, theils von feinem Korne; sie springt in unbestimmt eckige stumpfkantige Bruchstücke; ist undurchsichtig, theils weich, theils sehr weich, seltener zerreiblich; die rothe Abänderung giebt einen blassen Strich der ins oraniengelbe fällt, die anderen Abänderungen halten gleichen Strich; sie färbt wenig ab; fühlt sich völlig mager an und ist schwer (?).

1. Anmerk. Bis jetzt ist mir selbige bloß von Johann Georgenstadt, und zwar von George Wagsfort bekannt.

2. Anmerk. Hier bricht sie jedoch, mit allen den Fossilien gemengt, welche in den vorigen Anmerkungen genannt sind.

3. Auf einem hierzu gehörigen schönen Stücke im Klaprothischen Kabinette, fand ich noch ein blaues Fossil, von folgenden äußern Kennzeichen:

Seine Farbe ist indigblau; es liegt bloß eingesprengt und angeflogen mit der gewöhnlichen Uran-Ocker, in und auf Uran-Erz; Ist äusserlich an einigen Stellen matt, an andern schimmernd und zwar metallisch; hat groberdigen Bruch; färbt gar nicht ab; Erhält dagegen durch den Strich vielen Glanz der vollkommen metallisch ist. Und giebt dann dem Fossil viel Aehnlichkeit mit dem bunten Kupfererze.

Die andern äußern Kennzeichen lassen sich wieder wegen Kleinheit der Theile nicht bemerken. Mir ist es sehr wahrscheinlich, daß auch dieß Fossil zum Urangeschlechte gehört, und vielleicht am nächsten mit der Uranocker verwandt, auch wohl gar durch allmählige Auflösung des Uranerzes, an der Luft, entstanden ist. Wenigstens fand ich an mehrern Stücken des letztern eine schwache indigblaue Rinde, welche das Erz bedekte, die jedoch völlig erdartig war. — In allen Fällen gründet sich meine Meynung bis jetzt nur auf wenige Thatsachen und ist daher blosse Vermuthung. Auch beweiset der durch den Strich erzeugte metallische Glanz, bey dem gedachten blauen Fossile, daß wohl in der Mischung desselben ein Bestandtheil befindlich seyn muß, welcher der Uranocker abgeht.

XVII.

Betrachtungen

über die noch jetzt obwaltende Schwierigkeit einer genauen Eintheilung der Erd- und Steinarten, bey Gelegenheit des im 4ten Bande des Höpfnerischen Magazins Seite 317. eingerückten Vorschlags zu einer neuen Aufstellung derselben, angestellt

von J. J. Ferber.

Der ungenannte Verfasser, der nicht gemeine mineralogische Einsichten verräth, räumt gleich An-

fangs als eine ausgemachte Wahrheit ein, daß die Fossilien nach ihren Grundbestandtheilen geordnet werden müssen, und daß folglich ein Mineralsystem chemisch einzurichten sey. Bey den Vorzügen, die er dem Entwurf des seel. Bergmann vor andern bisherigen Systemen zugesteht, findet er gleichwohl noch viele Unbequemlichkeiten, welche der weitern Vollendung und Ausführung desselben im Wege stehen. Eine der beträchtlichsten ist die, daß bey Bestimmung der Arten und Gattungen von Erden und Steinen, worin drey oder mehrere Grunderden mit einander gemischt sind, das Verhältniß der Menge der einen zu der andern, wovon die Verschiedenheit der äußern Eigenschaften oft abhängt, sehr variiren kann, ohne daß nach Bergmanns Regeln eben so viele Gattungen daraus gemacht werden. So würde z. B. eine Erdart, die aus 92 Theilen Alaunerde, 6 Theilen Bittersalzerde und 2 Theilen Kieselerde bestünde, zu eben der Formel a. m. s. gehören, zu welcher eine andere Erdart, die 35 Theile Alaunerde, 33 Theile Bittersalzerde und 32 Theile Kieselerde enthielte, gerechnet werden müßte, obschon das so ungleiche Verhältniß der in beyden befindlichen gemeinschaftlichen Grunderden nothwendig einen merklichen Unterschied in den äußern Eigenschaften, auch wohl in dem chymischen Verhalten im Feuer und gegen andere Körper bewirken müste. Die Wahrheit hievon erkenne ich auch, und erkannte Bergmann selbst, weswegen er verschiedene noch nicht entdeckte, wahrscheinlich aber existirende Mischungen seinem System einverleibte, welches man, wie ich glaube, mit Unrecht ihm zur Last gelegt hat; denn wäre man im Stande, alle, in Ansehung des Verhältnisses, nur mögliche Mischungen der bisher bekannten Grunderden deutlich zu bestimmen und zusam-

sammen zu stellen, so würde kein einziger Stein oder Erde neu entdeckt werden können, welche man nicht schon in einem solchen Systeme angeführt fände und seinen Ort nur anweisen dürfte, welches jetzt bey den täglich entdeckten neuen Mischungen eben die größte Schwierigkeit verursacht. Nun aber kennt man zur Zeit noch so wenig die Bestandtheile vieler wirklich existirender und längst bekannter Körper, daß vielleicht und sehr wahrscheinlich noch nicht einmal alle einfache Grunderden entdeckt sind, wie denn erst kürzlich zwey ganz neue Arten derselben durch den Herrn Professor Klapproth erwiesen sind. Viel weniger läßt es sich behaupten, daß das gefundene Verhältniß der Grunderden in verschiedenen schon zerlegten Mineralien unveränderlich, und in allen Individuis von verschiedenen Orten her, immer das nämliche bleibe, als wogegen die Erfahrung viele Beyspiele zeigt und die ungleichen Resultate mehrerer geschickten Chemisten, die einerley Körper zerlegten, zum Theil herrühren mögen. Aus diesem Grunde ist es noch nicht möglich, ein vollkommenes und in allen Stücken hinlängliches und genugthuendes, oder untadelhaftes Mineralsystem zu entwerfen, und es wird nicht eher geschehen können, als bis 1) alle in der Natur vorkommende Mischungen des Mineralreichs entdeckt, und 2) bis sie zuverlässig analytisirt sind, welches noch sehr lange Zeit erfordern dürfte. Unerachtet die Botanik und die Zoologie viel länger und mit mehr Fleiß und Aufmerksamkeit kultivirt ist, als die Mineralogie, und durch den organischen Bau der Thiere und Pflanzen weit leichtere und mehr in die Augen fallende Eintheilungsmittel darbieten, so werden doch noch jährlich neue Thiere und Pflanzen gefunden, welche eine Aenderung der Klassifikation nöthig machen. Wie viel mehr findet solches in einem Na-

turreiche Statt, worin noch so wenig untersucht ist, und welches mit Grund das Reich der Mischung genannt werden kann.

Betrachten wir, wie die verschiedenen Körper dieses Naturreichs entstanden und gebildet sind, so finden wir, daß es durch zufällige Vermengungen und Gemische der einfachern Stoffe geschehen ist. In wie verschiedenen Verhältnissen kann nicht die Natur bey den vielen Revolutionen des Erdballs die einfachern Grundstoffe z. B. die Grunderden, mit einander verbunden haben; und da der Zufall bald zwey bald mehrere derselben vereiniget, und die eine oder andere in größerer oder geringerer Menge herbeygeführt und mit den übrigen vermischt hat, so ist es kein Wunder, daß sehr viele noch unbekannte Grade oder Schattirungen dieser Gemische in Ansehung des Verhältnisses der Bestandtheile wirklich vorhanden sind und noch täglich neue erzeugt werden, zu geschweigen, daß selten ein Körper nur aus seinen wesentlichen Bestandtheilen zusammengesetzt oder ganz rein ist, sondern öfter noch fremde und zufällige Beymischungen hat. Ein aus drey Grunderden wesentlich zusammengesetzter Stein, worin die eine mehr, die andere weniger, die dritte am wenigsten an Gewicht oder Menge beträgt, kann so vielfältig variiren als es möglich ist, auch nur 1 Gran an Gewicht, die eine Erde zu vermindern und die andere zu vermehren; und in dieser Hinsicht, aber in keiner andern, mag es wahr seyn, daß alle Erd- und Steinarten nur Varietäten, und nicht eigentliche Gattungen ausmachen. Es existiren wahrscheinlich unendliche Nüanzen der Mischungen, wie die Analysen bekannter Körper von verschiedenen Orten zeigen, welche zum Theil sehr von einander abweichen. Ein Zeolith hat mehr, ein anderer weniger Kieselerde.

Wollte man einer jeden neuen Mischung, die man von den vielen möglichen und wahrscheinlich existirenden entdeckt, neue und eigene Namen geben, wie Herr Werner, doch größtentheils nur nach äußern Verschiedenheiten, ohne vorhergegangene Analyse, zu thun gewohnt ist, z. B. Prenith, Cyanit rc., so würde man zulezt so viele Namen als Nüanzen der Mischungen, die existiren mögen, d. i. unendlich viele bekommen, und die Mineralogie würde ein Lexikon barbarischer Wörter und keine systematische Eintheilung der Körper werden, ungefähr wie die Botanik in alten Zeiten war, und die Petrefaktenkunde und die Floristensprache noch heute ist. Zuträglicher wird es also seyn, sich mit der Unvollständigkeit eines sonst guten chymisch-mineralogischen Systems, vor der Hand zu behelfen, bis ein vollkommneres gemacht werden kann. Wenn alle natürliche mineralische Mischungen einst bekannt und gehörig zerlegt seyn werden, welche Epoche freylich noch ziemlich entfernt seyn mag, alsdann wird es leicht seyn, dieselbe so zu ordnen, als sie am natürlichsten auf einander folgen und unverrückbahre Grenzen und Unterschiede der Gattungen festzusetzen. Bis dahin ist die größte Schärfe unmöglich, unanwendbar, und eine völlig natürliche, nicht künstliche Methode nicht zu hoffen. Man sammle also fleissig alle zuverlässig richtige Analysen und ordne dieselben dieweil so gut man kann, unter gewisse Hauptrubriken. Es liegt nicht daran, oder ist vielmehr nicht zu ändern, daß diese Anordnung einstweilen nicht ganz genau ausfallen kann und daß man mit der Zeit sie verwerfen muß. Wie will man ein Gebäude aufführen, eh' alle Materialien im Vorrath sind? Zu solchem temporellen Gebrauch entwarf Bergmann seine Sciagraphie, und sie ist, nach meinem Bedünken, wenn

man die von Bergmann in seinen Opusculis &c. gelieferten Analysen und andre neuere Entdeckungen geschickter Chymisten hinzufügt und darnach den Entwurf abändert, die beste, die wir zu dieser Absicht haben. Es sey z. B. unter den Erdarten eine Gattung, worin die Alaunerde den größten, die Bittersalzerde einen kleinern und die Kieselerde den geringsten Theil ausmacht, so gehört darunter allerdings das Gemische von 92 Theilen Alaunerde, 6 Theilen Bittersalzerde und 2 Theilen Kieselerde, und mit eben dem Rechte jenes oben angeführte von 35 Theilen Alaunerde, 33 Theilen Bittererde und 32 Theilen Kieselerde. Künftig entdeckt man vielleicht auch noch ein drittes, welches aus 40 Theilen Alaunerde, 36 Theilen Bittererde und 13 Theilen Kieselerde besteht, u. s. w. Dieses letztere stelle man dieweil unter derselben Gattung. Wenn alle oder wenigstens viele Abänderungen der in der Natur vorkommenden verschiedenen Gemische dieser 3 Erden einmal bekannt seyn werden, alsdann wird es freylich leicht werden, aus dieser einzigen Gattung mehrere zu machen, oder sie genauer einzutheilen, vorher aber nicht. Wie es bey der jetzigen Unvollkommenheit unserer Kenntnisse von vielen, zum Theil noch unentdeckten mineralischen Körper, anders zu machen wäre, sehe ich gar nicht ein, nachdem man darüber einig ist, daß die chymische Analyse oder die Bestandtheile der Körper den einzigen sichern Grund ihrer Eintheilung abgeben. Man will aber eine vollkommen schöne Stadt erbaut wissen, ehe noch eine einzige Straße vollendet ist. Das ist völlig unmöglich oder der Natur der Dinge zuwider! Alle unsere Kenntnisse sind nur stufenweise fortgerückt, und keine einzige der am meisten ausgearbeiteten und aufs höchste gebrachten Wissenschaften ist mit einem

mal

mal das geworden, was sie itzt seyn mag. Unlängst hat Herr Professor Klapproth die grobe Art Amianth, welche im Valle tremola am Gotthard bricht, untersucht, und darin in 100 Theilen: 65 Theile Kieselerde, gar keine Alaunerde, 10 Theile Bittererde, 18 Theile Kalkerde, und nur eine Spur von Eisenkalch gefunden, anstatt daß Bergmann in dem Amianth, den er untersuchte, 67 Theile Kieselerde, 6 Theile Alaunerde, 16. 8 Theile Bittererde, 6 Theile Kalkerde, und 42 Theile Eisenkalch fand. Dieser Unterschied ist merklich, und hat auch auf das äussere Ansehen des vorgedachten Steins aus Valle tremola Einfluß, welcher sogar mit Säuren brauset. Will man aber dieses Unterschieds wegen sogleich eine neue Gattung oder wohl gar eine neue Art daraus machen, und den Stein nicht mehr Amianth, sondern Tremolith nennen, wie Herr Höpfner vorgeschlagen hat; so muß man bey Entdeckung anderer abweichenden, vielleicht nur zufälligen Verhältnisse, die gewiß genug existiren, auch so verfahren, und denn wird der Abtheilungen und der Namen kein Ende. Das nämliche urtheile ich von dem Unterschied des weißen Schörls aus Altenberg von andern Schörlen, imgleichen des Strahlschörls von dem schwarzen Stangenschörl. Warum sollte es nicht bloße Varietäten in der Mischung so gut wie in der äußern Form geben? Daß es deren wirklich gebe, und wenn man die Entstehung der Mineralien erwägt, geben müsse, habe ich schon oben erinnert, und kann es noch mit mehrern Beyspielen erläutern. Nicht alle Quarzkrystalle enthalten Alaunerde, wie man in einigen gefunden hat. Der vom Herrn Bayen untersuchte Serpentin hält nebst Kiesel- und Bittererde auch Alaunerde; in dem Sächsischen aber hat Herr Professor Klapproth

aufs Innere keinen Einfluß haben, verlassen; sonst schwanket alles, und das ganze Gebäude fällt am Ende über den Haufen.

Ich komme jezt näher zu der vorgeschlagenen neuen Eintheilung der Erd- und Steinarten, und will über die Gründe worauf sie beruhet, in so weit es in dem Vorhergehenden nicht schon geschehen ist, und über die Eintheilung selbst, ohne weitere Ordnung, als so wie sich die Gegenstände darbieten, meine Meynung sagen.

Daß die **Alaun- und die Kieselerde niemals einzeln, sondern allemal mit einander vergesellschaftet**, in Erd- und Steinarten sich finden, und daß die **Bittererde allemal mit beyden vorerwähnten Erden zugleich verbunden** getroffen werde, ist bey dem Verfasser ein Grundsaß zu der Regel, daß diese 3. Erdarten eine Klasse ausmachen sollen, welche in zwey Abtheilungen, nämlich in zweyartige und dreyartige Steinarten, zerfällt. Hiergegen will ich nur wiederhohlen, was ich schon vorher angeführt habe, nämlich daß nicht alle Quarzkrystalle Alaunerde enthalten, und daß im Sächsischen Serpentin diese Erde gar nicht anzutreffen ist. Schieferarten und Thonerden können füglich nach des Verfassers Vorschlag zu den Gebirgsarten gezählt werden, weil ihr Gemenge nur mechanisch ist, und die Gebirgsarten, als bloß gemengte Steine und Erdarten, am besten eine eigene Abtheilung ausmachen. Daß aber im **Jaspis** allemal nur eine mechanische Vermengung, und keine innige chymische Verbindung, oder Mischung der Bestandtheile Statt finde, daran zweifle ich. **Die gänzliche Absonderung der Gangarten von den Bergarten** gelingt überhaupt nicht, auch nicht nach des Verfassers Entwurf; denn **Jaspis** z. B. macht

zwar

zwar ganze Gebirge, aber oft auch Gangart aus; Trapp desgleichen Kalkstein und Kreide stehen hier nur als Gangarten; beyde aber bilden ansehnliche Berge oder Hügel; und die eigentliche Kreide findet sich nie gangweise. Gleichwohl ist der sogenannte ursprüngliche Kalkstein von den Kalkarten der Gänge gar nicht chemisch unterschieden. Granit, Gneiß und Porphyr sind allerdings Gebirgsarten. letzterer aber kommt auf Gängen zu Joachimsthal und Ungarn rc. vor; und in den schwedischen und sächsischen Eisengruben, in den sächsischen und englischen Zinnbergwerken besteht die Gangart oft aus Granit so wie der Gneiß in vielen Gruben um Freyberg die Gänge füllet.

Wie der **Diamant** unter die Kieselarten gerechnet werden könne, bloß weil er so aussieht, weiß ich nicht. Man hat ihn noch gar nicht zerlegen können, und die Eigenschaft sich im Feuer zu verzehren, bringt ihn den Erdharzen näher als den Kieseln. Wenn das **Weltauge** wirklich 85 pro C. Alaunerde beständig oder wesentlich enthielte, wie dasjenige halten mag, welches Herr **Mayer** (in Prag?) untersucht hat, so könnte es bey einem Gehalt nur von 12 pro C. Kieselerde, gar nicht unter den Kieselarten stehen bleiben, wozu auch nicht einmal das äußere Ansehen dasselbe berechtiget; allein in dem sächsischen Weltauge sind etwa nur $1\frac{1}{3}$ pro C. Alaunerde, nach Herrn Prof. **Klapproths** Versuchen, enthalten.

Der Ausstellung der **vulkanischen Produkte** in einer eigenen Abtheilung pflichte ich aus den vom Verfasser angeführten Gründen völlig bey. Sie konnten aber, so wie auch die gemengten nicht vulkanischen Gebirgsarten, lieber besondere Anfänge am Ende der übrigen Steinarten, als Abtheilungen

unter

unter den Kieselarten ausmachen, weil nicht in allen die Kieselerde, sondern in vielen die Alaunerde Obhand hat. Der Basalt mag vielleicht zum Theil nassen Ursprungs seyn, welches ich nie bestritten, sondern vielmehr in meinen Briefen aus Wälschland als möglich eingeräumt habe, ob schon zur Zeit noch alle Beweise davon fehlen. Daß er aber größtentheils vulkanischen Ursprungs ist, das kann mir kein Wassermann, wäre er auch vom Zodiac heruntergefallen, abdisputiren. Nun steht er als Gebirgsart, seiner Vulkanität unbeschadet, unter die Bergarten, welche nassen Ursprungs sind. Mit eben dem Rechte müssen die Laven rc., die doch auch ansehnliche Berge, ja ganze Bergreihen bilden, darunter gestellt werden; und sollen diese und die übrigen vulkanischen Produkte besonders klassificirt werden, so fehlt unter ihnen derjenige Basalt, der unstreitig durch Feuer erzeugt ist.

Die Kalkarten und Schwerarten werden in eine Klasse gebracht, in der Voraussetzung, daß die letztern immer Kalkerde bey sich führen, welches zwar oft seyn kann, weil selten ein Mineral vollkommen rein ist; gewiß aber nicht immer Statt findet, oder allgemein erwiesen ist. Wenn es wirklich so wäre, so könnte dennoch die Ueberschrift der ganzen Klasse: **Kalkarten**, nicht bleiben; weil es zur Gnüge dargethan ist, daß die Schwererde eine eigene oder besondere Grunderde ist, die mit der Kalkerde nichts mehr gemein hat, als mit der Bittersalzerde oder Alaunerde, in so weit sie alle nämlich alkalisch sind. Aus einem ähnlichen Grunde müßte auch der Name der ersten Klasse: **Kieselarten**, verändert werden; weil die Bitter- und Alaunerde haltenden Stein- und Erdarten ohnehin in besondere Abtheilungen haben gebracht werden müssen, und Alaunerde und

Bitter-

Bittererde keine Kieselerden sind. Besser gefällt mir der von Bergmann eingeschlagene Weg, wodurch Erd- und Steinarten überhaupt zur Klasse gemacht, und jede Grunderde in den Körpern, wo sie überhand hat, oder (welches ich wegwünschte) wo sie in geringerer Menge vorhanden ist, aber durch vorspringende äußere Merkmale sich zu erkennen giebt, als ein besonderes Geschlecht oder Art (genus) aufgeführt wird, wornach die Gattungen (species) nach dem Verhältniß der Bestandtheile bestimmt werden.

XVIII.

Kurze anatomische Beschreibung des Sängers (Myxine glutinosa Linn.) vom Herrn Professor Abildgaard.

4te Tafel.

Als ich das erstemal die Zeichnung der Myxines glutinosae in Museo Adolph. Fried. sahe, fiel mir die große äußerliche Gleichheit dieser Thiere mit den Neunaugen sehr auf, und ich wünschte das Thier habhaft zu werden, um mich davon näher zu überzeugen. Endlich sahe ich es vor etlichen Jahren bey einem Freunde in Weingeist. Das Exemplar war etwas verdorben. Ich erhielt mit Mühe die Erlaubniß es herauszunehmen; ich fühlte deutlich den Rückgrad, und bemerkte die Flosse am Schwanze, aber ich fand nichts, welches ich als äußere Kiemenöfnungen ansehen konnte. Als ich aber die Beschreibung las, die uns unser gelehrte und für die Natur-

Naturgeschichte so eifrige Bischoff **Gunnerus** in den Drontheimschen Schriften von 1763 2ter Theil von diesem Thiere nachgelassen hat, wurde ich völlig gewiß, daß es kein Wurm seyn konnte Auch mein Freund, der gelehrte Herr Professor **Retzius** in Lund schrieb mir vor einiger Zeit, was ich von diesem Wurm hielte, ob er nicht zur Klasse der Fische gehören mögte? Er hat also auch etwas an den Beschreibungen und dem Bau dieser Thiere bemerkt, das nicht für einen Wurm schicklich und passend wäre. **Gunnerus** hat diesen Fisch mit Hülfe eines Schülers des **Herrn von Haller**, des Arztes **Henrici** zergliedert. Er meldet, daß er bey diesem Thiere 6 Lungen auf jeder Seite gefunden, und daß eine jede von diesen Lungen so groß wie ein Hagelkorn gewesen, das Herz, eine zweylappige Leber mit der Gallenblase, den einfachen Darm und die Eyerstöcke hat er auch erkannt. So kurz auch alles dieses von diesem Gelehrten angeführt wird, so scheint es mir doch sehr hinreichend, um gegründete Zweifel zu erregen, daß die Myxine wohl an einer unrechten Stelle im Systeme des Linnee stehe, wo doch die Abhandlung von **Gunnerus** citirt wird. Der Sekretair Olavius, der uns eine Beschreibung von der Jütländischen Land-Zunge **Skagen** gegeben hat, hat auch darin eine Zeichnung und kurze Nachricht von dieser Mixine gegeben, er hat sie aber nur nach den äußerlichen beschrieben, ohne uns über ihren wahren Stand in der Natur nähere Nachrichten zu geben. Wir haben also drey verschiedene Zeichnungen von diesem Thiere und verschiedene Beschreibungen, ohne noch zu wissen, ob er zu den Fischen oder zu den Würmern gehört. **Kalm** sagt doch in seiner Nord-Amerikanischen Reise 1. p. 118. sie schienen eine Art von Neunaugen zu seyn. Seit mehr als 5 Jahren habe ich mir sehr

viele

viele Mühe gegeben, das Thier aus Jütland oder Norwegen zu erhalten; ich habe verschiedenen in den Fischergegenden wohnenden Freunden und Bekannten, die mir sonst sehr viele Gefälligkeiten erzeiget haben, mit Zudringlichkeit aufgetragen, mir diese Steinzauge zu verschaffen, aber vergebens, bis ich hier einen Jütländischen Fischer antraf; diesem gab ich den Auftrag, und er hielt Wort. Neulich brachte er mir drey Stücke, wovon doch das eine verdorben war, ehe es in Brantwein gelegt worden war. Ich eilte, dieses so lange gesuchte Thier kennen zu lernen, und fand, daß es ein würklicher Fisch war, der mit den Neunaugen eine auffallende Gleichheit hatte.

Der ganz runde Körper ist 8 bis 10 Zoll lang, ½ Zoll dick im Durchschnitte; gegen den Kopf zu etwas dünner, das Schwanzende auf den Seiten flach, der Kopf unterscheidet sich äußerlich nicht vom Körper. Keine Augen, nicht einmal Rudimente davon konnte ich finden, weder äußerlich noch innerlich. Der Kopf ist vorne schief und stumpf abgeschnitten, so daß die Oberlippe oder Kiefer stark hervorragt. Der Mund ist eine von oben nach unten gehende länglicht rundliche und runzeliche Oefnung. Die Oberlippe hat vorne zwey Paar und auf jeder Seite ein Paar weiche fleischigte Bartspitzen. Fig. 1 & 2. aa, bb. Im Unterkiefer sitzen zwey doppelt kammförmige Körper (Fig. 2. cc.) mit den Zähnen hinterwärts; die vorderste Reihe in jedem Körper hat acht grössere Zähne, die hintere Reihe von 9 kleinern Zähnen sind nicht in der Form von den größern unterschieden; alle Zähne sind sehr spitz, flach und hart. nicht wie bey den Neunaugen, wo die Zähne nur knorpelicht sind und mit einer harten Haut bedeckt, die sich bey den todten Fischen leicht ablöset. Die Zäh-

Zähne der Myxine gleichen in der Härte und Form den Hayzähnen. Diese zwey kammförmige Körper oder zähnigen Hinter-Kinnbacken werden von einen starken Keulenförmigen Muschelkörper (Fig. 2 ii ii): der zugleich eine Art von sternum bildet, befestiget und beweget. Gunnerus hat diesen Körper für eine Luftröhre gehalten, weil er eine Höhlung darin fand.

In der Mitte des Oberkiefers ist ein warzenförmiger Körper, von dessen Mittelpunkte ein nach hinten gekrümmter Klauenförmiger Zahn angehet (fig. 2 d.) An der Spitze der Nase ist ein kleines offenes rundes Loch (Fig 2. e.) das zu der Nasenhöhle geht, und zu einer Oefnung oder Querspalte (Fig. 2 f.) im Schlunde führt. Diese Schlundöfnung sitzt in dem vordern Theil einer länglicht viereckigen zurückgebogenen Falte (Fig. 2 gg.) die sich nach hinten mit zwey Eckspitzen endiget, und welches eine Art von Gaumendecken (velum palatinum) seyn muß. Die Schlundröhre *hh hh* ist vorne geöfnet damit die beschriebenen Theile f und gg gesehen werden.

Diese Schlundröhre ist häutig, dünn, länglich-runzelich. Beym Anfange des zweyten Sechstheils der Länge des Körpers von der Mundöfnung gerechnet fängt die Brust oder Kiemenhöhle an bey k. Der Hals ist also ziemlich lang und nicht wie bey den Neunaugen, wo die Kiemenhöhle dicht bey dem Kopfe anfängt. In dieser Brusthöhle findet man dem herligsten Bau. Gleich unter der geöfneten Haut und bedeckenden Muskeln siehet man die Kiemen-Pulsader aufsteigen und nach jeder Seite 6 Aeste an den beutelförmigen Kiemen hinwerfen. Diese 12 Aeste durchbohren die Pleura oder das Häutchen worin die Kiemenhöhle eingeschlossen ist,

so

so wie es die 2te Fig. m m. zeiget. Auf der linken Seite n n sind die Kiemenbeuteln entblößt von der Pleura vorgestellet. Diese beutelförmigen Kiemen sind mit rothen weichen aderreichen Fasern rund um nach der Quere belegt, und unterscheiden sich also auch hierin von den gleichartigen beutelförmigen Kiemen bey den Neunaugen, wo diese rothe Fasern schief nach der Länge gehen und den Beutel umfassen. Links und rechts auf den Kiemenbeuteln liegt ein Kanal (fig. 2. o o und p p,) wovon ein jeder sich mit sechs kurze Seitenröhren in den Kiemenbeuteln öfnet, und mit den hintersten Enden in zwey am Bauche befindliche Löcher (fig. 1. a a) endigen, so daß man durch diese äußerliche Oefnungen den Kanal o o und p p, und durch diese den Kiemenbeutel aufblasen kann. Bey o o *q* ist der linke Kiemenkanal ganz, bey p p *q* x, ist er geöfnet damit man die sechs Löcher oder Seitenkanäle sehen kann, die nach den Kiemen gehen. Im Schlunde sind 12 Oefnungen, 6 auf jeder Seite, wodurch das durch das Nasenloch eingezogene Wasser in den Kiemenbeutel eingehet und wieder durch die Seitenkanäle nach den zwey Bauchöfnungen *q q* x heraus.

Das Herz (fig. 2. r.) hat einen gedoppelten Hohladersack s s, oder richtiger, der Hohlader-Sack ist durch eine Verengerung in zwey Säcke getheilt, wovon der rechte Sack der kleinste ist, und im Pericordio eingeschlossen, der linke hingegen ist wie bey mehreren Fischen halb in der Brust und halb im Bauche.

Die beyden Venae jugulares t t vereinigen sich beym Anfange der Kiemenhöhle zu einen Stamm oder Venam cavam anteriorem, der sich mit der Pfortader u, nachdem sie durch das Zwergfell kommt, ver-

einiget und mit einen gemeinschaftlichen kurzen Stamm in den linken Hohladersack sich ergießen.

Die Leber, v, ist viel kleiner als bey dem Neunauge und nicht gelb wie bey diesen, sondern braun.

Die Gallenblase y ist nicht an der Leber, sondern an den Darm befestiget, und hängt mit der Leber nur durch den Gallengang zusammen. Unter der Leber ist ein etwas länger und größerer Körper (fig. 2 und 3. x.) von der nehmlichen Farbe und Ansehen wie die Leber, nur scheint er etwas weicher. Die Ausführungskanäle konnte ich nicht finden, ich halte es aber für ein Pancreas und nicht mit Gunnerus für eine zweyte Leber, weil er mit diesen nur durch Blutadern in Verbindung steht; und ich weiß kein Exempel, daß die Leber so ganz und völlig bey einem Thiere in zwey abgesonderte Körper getheilt wäre.

Die Myxine hat nur einen einzigen geraden Darm fig. 3. 1. Man findet hier so wie bey den Neunaugen nichts, was vorzüglich der Magen genannt werden könnte, auch ist hier kein deutliches Merkmahl, wo der Schlund aufhöret und der Darm anfängt; bey den Neunaugen hingegen ist eine Verengerung und eine Art franzigte Klappe am Ende des Schlundes. Nur die länglichten Runzeln des Schlundes verschwinden bey der Myxine hinter der Kiemenhöhle beym Eingang in den Bauch.

Weil nach den Berichten der Fischer dieses Thier in die Bauchhöle des Dorsches und anderer Fische eingehet und solche bis auf das Fell auslehret und in Schleim verwandelt, so muß er ohne Zweifel ihre Eingeweide und Fleisch mit feinen kammförmigen Zähnen abkratzen, und auf diese Art ein sehr leicht verdauliches Futter erhalten, wozu kein besonderer Magen nothwendig ist.

Der

Der Darm liegt nicht abgesondert und frey, wie bey den Neunaugen, er ist an ein sehr dünnes Gekröse angeheftet.

Eine sehr dünne Falte des Gekröses folgt den Darm der Länge nach auf der rechten Seite; diese Falte enthält den Eyerstock und hat am Rande viele größere und kleinere Eyer (fig. 3. 3, 4.)

Auf den knorpelichen Rückgrad liegen drey Blutgefäße, in der Mitte die Hohlader und auf jede Seite eine Pulsader. Von diesen Gefäßen gehen Seitenäste, wie Ribben vertheilt, nach den Schleimdrüsen (zz fig. 2 & 3.) Diese Drüsen liegen wie eine Perlschnur auf jeder Seite des Bauchs vom Kopfe bis an das Schwanzende und ergießen die abgesonderte zähe Feuchtigkeit durch die äußern Schleimlöcher, die an der ganzen Länge des Körpers fig. 1. wo das Thier auf den Rücken liegend vorgestellet ist, zu sehen sind.

Das Gehirn bey diesem Fische ist viel kleiner, als das Gehirn des Neunaugen, es war aber so weich, daß ich nichts bestimmtes über dessen Gestalt und Form anführen darf, es schien mir ein einziger Knoten zu seyn, und war nicht größer als ein kleines Pfefferkorn. Es ist überhaupt nicht wohl möglich einen Fisch genau und vollständig zu zergliedern, nach dem er über drey Wochen in Branntewein gelegen hat, besonders wenn man nicht mehrere Exemplare dazu anwenden kann. Der Rückenmark ist wie ein starker Nerve und sehr elastisch. Der Rückgrad ist wie bey den Neunaugen ganz rund wie eine starke häutige Röhre mit ganz weiche Knörpelmaterie oder Gallerte gefüllt.

Diese kurze Beschreibung wird, wie ich hoffe, vollständig genug seyn zur gänzlichen Ueberzeugung, daß die Myxine glutinosa so gut wie der Petromy-

zon zu den knörpelichen Fischen gehört, und daß er vielleicht am besten vor Petromyzon stehen mögte mit folgender Geschlechts-Bestimmung:

Myxine. Spiracula bina ventralia, fistula in Apice nasi, *Succincta descriptio Myxines glutinosae.*

> Corpus teres subtus linea ventrali pone Spiracula carinatum. Os terminale Obliquum, naso cum labio prominente cirroso cirris brevibus octo. Maxilla inferior dupliciter dentata. Dens solitarius acutus recurvatus in medio palati. Oculi nulli. Pinna caudatis adiposa.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß der Schleim, womit dieser in Brantwein aufbewahrte Fisch ganz bedeckt und überzogen, und der so wohl inwendig als auswendig gefunden ward, nicht allein so zähe war, daß er sich in großen Faden ziehen ließ, sondern, daß diese Faden in der Luft geschwinde trockneten und fast so stark wie seidene Faden wurden.

XIX.

XIX.

Ueber die Art Kristallisationen zu bestimmen,

von

Johann Friedrich Wilhelm Widemann.

Herzogl. Würtemb. Bergrath und Professor in Stuttgardt.

5te Tafel.

§. 1.

Die Bestimmung der Kristallisationen macht den meisten Mineralogen nicht wenig zu schaffen, welches man vielen Kristallbeschreibungen sehr sehr deutlich ansehen kann; denn es ist oft der Fall, daß man dergleichen Beschreibungen, bey welchen sich die Verfasser sichtbarlich alle Mühe gegeben haben, noch nicht recht verstehen kann, und man mag sie auch noch so oft überlesen als man will, so bekommt man doch nur selten, eine ganz genaue und richtige Idee von der Gestalt des beschriebenen Körpers, es sey denn, daß einem dergleichen schon vorher bekannt gewesen ist. Ja es haben mir selbst mehrere Mineralogen aufrichtig bekennt, daß sie sich immer in einer Verlegenheit befinden, wenn sie die Kristallisation eines Fossils genau bestimmen sollen, vorzüglich wenn die zu bestimmende Kristallisation viele Flä-

 chen

chen habe, und daß es ihnen selbst, nach Verfluß von einiger Zeit schwer ankomme, ihre eigenen Beschreibungen zu verstehen, und das deutliche Bild von der beschriebenen Kristallgestallt in ihr Gedächtniß zurück zu rufen.

§. 2.

Ich bin überzeugt, daß der Grund hievon theils darin liegt, daß noch viele Mineralogen einem zu unbestimmten u. zu schwankenden Begrif von dem Wort Kristallisation überhaupt haben, theils aber daß bis jetzo die mineralogische Sprache noch zu wenig ausgebildet und bestimmt ist, und daß man diejenigen, welche das ihrige zur Bildung einer bestimmtern mineralogischen Sprache beytragen wollen, entweder als Mikrologen verlacht oder das viele Gute was sie geleistet haben, wegen einiger kleinen Ausschweifungen und Fehler, die sie dabey begangen haben durften, — und die öfters nur scheinbar sind, weil man zu wenig von den Gründen unterrichtet ist, nach welchen sie handeln — ganz verwirft.

§. 3.

Daß noch viele Mineralogen keinen bestimmten Begrif mit dem Wort Kristallisation verbinden, beweißt sich täglich; denn man findet noch immer, daß **Bruchstücke, abgesonderte Stücke, verschiedene Arten von unregelmässigen äussern Gestallten** u. s. w. für Kristallisationen angesehen und beschrieben werden. Man darf sich z. B. nur an die rhomboidalischen Bruchstükke des Kalkspats, und vorzüglich des isländischen Doppelspats, der piramidalen Bruchstücke des Flußspats, an den faßrichten Gips, Zeolit, den körnigen Kalkstein, an Tropfsteine und dergleichen mehr erinnern, welchen man allen schon öfters die Ehre angethan

gethan hat, sie als eigene Kristallisationen zu beschreiben.

§. 4.

Kaum sollte man glauben, daß unter den Mineralogen über einen Gegenstand, in den die Natur selbst eine so bewunderungswürdige und äußerst auffallende Regelmäßigkeit und Bestimmtheit, als wie in die Kristallisationen der Fossilien, gelegt hat, noch eine so große Verwirrung und Unbestimmtheit statt finden könnte, als es wirklich der Fall ist. Diese Verwirrung in der Bestimmung der Kristallisationen wird einem doppelt auffallend, wenn man weiß, daß sich schon mehrere Naturforscher mit vielem Beobachtungsgeist und Scharfsinn bestrebt haben, Licht über diesen dunklen oryktognostischen Gegenstand zu verbreiten, und man demungeachtet noch täglich sehen muß, daß berühmte Mineralogen von einem äußerst regelmäßigen Krystall sagen: es ist ein **poliedrischer Krystall**. Ja wenn sich dergleichen Mineralogen noch recht bestimmt ausdrücken wollen, so vergleichen sie den zu beschreibenden Krystall mit einem andern, und sagen: es ist ein **Granatförmiger**, **Alaunförmiger**, ein **Schörlförmiger**, Krystall u. s. w. oder sie geben sich noch gar die Mühe und zählen alle Flächen des Krystalls, und sagen es ist ein Krystall von 18. 20. 30. 36. 40. Flächen u. s. w. Sie überlassen es aber übrigens der Einbildungskraft eines jeden, sich diese Flächen so groß oder so klein, ganz nach seinem Gutdenken vorzustellen, und sie ganz nach Willkühr, unter beliebigen Winkeln zusammen zu setzen; Beyspiele und Beweise hievon trift man in sehr vielen mineralogischen Schriften an.

§. 5.

Die großen Verdienste des Romé de l'Isle um die Krystallographie sind jedem Mineralogen zur Genüge bekannt; allein noch wenigen ist es geglückt, die Bestimmung der Krystallisationen von ihm so zu erlernen, daß sie jeden Kristall ohne Schwürigkeit hätten nach ihm bestimmen können. Die Ursache hievon scheint mir vorzüglich darin zu liegen, daß Romé de l'Isle selbst nicht immer seinen Grundsätzen getreu geblieben ist, oder dieselbe nicht fest genug bestimmt hat. Ferner, daß er bey seinen Krystallbeschreibungen, zu sehr mit den Ausdrücken abwechselte, d. h. daß er nicht immer mit dem nehmlichen Ausdruck auch einerley Begrif verbunden hat, und daher um die Monotomie im Ausdrucke zu vermeiden, die Deutlichkeit und Bestimmtheit aufgeopfert hat. Es ist zwar sehr gut, wenn man bey den Beschreibungen der Krystallisationen, so wie bey den äußern Beschreibungen der Fossilien überhaupt, die ermüdende Einförmigkeit im Ausdruck so viel möglich vermeidet, allein nur müssen die Grundfesten der äußern Beschreibungen, die **Deutlichkeit und Bestimmtheit** darunter nicht leiden.

§. 6.

Auf meinen Reisen habe ich mich mit mehreren Mineralogen über diesen Gegenstand besprochen, und ich bin von mehreren gebeten worden, sie mit den Grundsätzen bekannt zu machen, nach welchen ich Krystallisationen bestimme. Da es mir aber nur selten die Zeit gestattete, die Bitte meiner Freunde zu gewähren, so wage ich es nun öffentlich meine Gedanken über die Bestimmung der Krystallisationen den Mineralogen vorzulegen, oder vielmehr die Grundsätze der Krystallographie, welche mein so theurer Freund der Herr Inspektor **Werner** in Frey-

berg,

berg, in seiner Abhandlung von den äußern Kennzeichen der Fossilien von §. 91 bis §. 122. vorgetragen hat, mit einigen Zusätzen, noch einmal in das Gedächtniß des mineralogischen Publikums zurück zu rufen. Ich würde hierin dem Hrn. Werner gewiß nicht vorgegriffen haben, wenn ich nicht überzeugt wäre, daß ihm seine so viele und mannigfaltige Geschäfte, so bald noch keine Zeit übrig lassen, diesen wichtigen oryktognostischen Gegenstand zu bearbeiten, der freylich von ihm bearbeitet, einen weit größern Grad von Vollkommenheit erreichen würde, als ich ihm zu geben nicht vermögend bin.

§. 7.

Ich bin überzeugt, daß die Wernerische Art die Krystallisationen zu bestimmen, gewiß die faßlichste und deutlichste ist, die wir bis jetzo haben. Der Grund, warum sie nicht so allgemein bekannt und angenommen ist, als sie es mit Recht verdiente, liegt gewiß nicht in der Unanwendbarkeit dieser Grundsätze, sondern darin, daß die so vortrefliche Abhandlung von den äußern Kennzeichen der Fossilien, von den wenigsten Mineralogen mit der nöthigen Aufmerksamkeit gelesen wird, und viele wider die Anwendbarkeit der äußern Kennzeichen so eingenommen sind, daß sie sich nicht einmal die Mühe nahmen, die davon handlenden Schriften zu lesen, noch weit weniger dieselben unparteiisch zu prüfen, weil sie äusſere Beschreibung der Fossilien, mit Classifikation derselben verwechseln, was doch so himmelweit von einander verschieden ist.

§. 8.

Unter der Benennung Kristallisationen verstehe ich diejenigen natürlichen regelmäßigen äußeren Gestallten fester Fossilien, deren natürl. Umriß aus einer bestimmten Anzahl re-

chen habe, und daß es ihnen selbst, nach Verfluß von einiger Zeit schwer ankomme, ihre eigenen Beschreibungen zu verstehen, und das deutliche Bild von der beschriebenen Kristallgestallt in ihr Gedächtniß zurück zu rufen.

§. 2.

Ich bin überzeugt, daß der Grund hievon theils darin liegt, daß noch viele Mineralogen einem zu unbestimmten u. zu schwankenden Begrif von dem Wort Kristallisation überhaupt haben, theils aber daß bis jezo die mineralogische Sprache noch zu wenig ausgebildet und bestimmt ist, und daß man diejenigen, welche das ihrige zur Bildung einer bestimmtern mineralogischen Sprache beytragen wollen, entweder als Mikrologen verlacht oder das viele Gute was sie geleistet haben, wegen einiger kleinen Ausschweifungen und Fehler, die sie dabey begangen haben durften, — und die öfters nur scheinbar sind, weil man zu wenig von den Gründen unterrichtet ist, nach welchen sie handeln — ganz verwirft.

§. 3.

Daß noch viele Mineralogen keinen bestimmten Begrif mit dem Wort Kristallisation verbinden, beweißt sich täglich; denn man findet noch immer, daß **Bruchstücke, abgesonderte Stücke, verschiedene Arten von unregelmässigen äussern Gestallten** u. s. w. für Kristallisationen angesehen und beschrieben werden. Man darf sich z. B. nur an die rhomboidalischen Bruchstükke des Kalkspats, und vorzüglich des isländischen Doppelspats, der piramidalen Bruchstücke des Flußspats, an den faßrichten Gips, Zeolit, den körnigen Kalkstein, an Tropfsteine und dergleichen mehr erinnern, welchen man allen schon öfters die Ehre angethan

gethan hat, sie als eigene Kristallisationen zu beschreiben.

§. 4.

Kaum sollte man glauben, daß unter den Mineralogen über einen Gegenstand, in den die Natur selbst eine so bewunderungswürdige und äußerst auffallende Regelmäßigkeit und Bestimmtheit, als wie in die Kristallisationen der Fossilien, gelegt hat, noch eine so große Verwirrung und Unbestimmtheit statt finden könnte, als es wirklich der Fall ist. Diese Verwirrung in der Bestimmung der Kristallisationen wird einem doppelt auffallend, wenn man weiß, daß sich schon mehrere Naturforscher mit vielem Beobachtungsgeist und Scharfsinn bestrebt haben, Licht über diesen dunklen aryktognostischen Gegenstand zu verbreiten, und man demungeachtet noch täglich sehen muß, daß berühmte Mineralogen von einem äußerst regelmäßigen Krystall sagen: es ist ein poliedrischer Krystall. Ja wenn sich dergleichen Mineralogen noch recht bestimmt ausdrücken wollen, so vergleichen sie den zu beschreibenden Krystall mit einem andern, und sagen: es ist ein Granatförmiger, Alaunförmiger, ein Schörlförmiger, Krystall u. s. w. oder sie geben sich noch gar die Mühe und zählen alle Flächen des Krystalls, und sagen es ist ein Krystall von 18. 20. 30. 36. 40. Flächen u. s. w. Sie überlassen es aber übrigens der Einbildungskraft eines jeden, sich diese Flächen so groß oder so klein, ganz nach seinem Gutdenken vorzustellen, und sie ganz nach Willkühr, unter beliebigen Winkeln zusammen zu setzen; Beyspiele und Beweise hievon trift man in sehr vielen mineralogischen Schriften an.

§. 5.

Die großen Verdienste des Romé de l'Isle um die Krystallographie sind jedem Mineralogen zur Genüge bekannt; allein noch wenigen ist es geglückt, die Bestimmung der Krystallisationen von ihm so zu erlernen, daß sie jeden Kristall ohne Schwürigkeit hätten nach ihm bestimmen können. Die Ursache hievon scheint mir vorzüglich darin zu liegen, daß Romé de l'Isle selbst nicht immer seinen Grundsätzen getreu geblieben ist, oder dieselbe nicht fest genug bestimmt hat. Ferner, daß er bey seinen Krystallbeschreibungen, zu sehr mit den Ausdrücken abwechselte, d. h. daß er nicht immer mit dem nehmlichen Ausdruck auch einerley Begrif verbunden hat, und daher um die Monotomie im Ausdrucke zu vermeiden, die Deutlichkeit und Bestimmtheit aufgeopfert hat. Es ist zwar sehr gut, wenn man bey den Beschreibungen der Krystallisationen, so wie bey den äußern Beschreibungen der Fossilien überhaupt, die ermüdende Einförmigkeit im Ausdruck so viel möglich vermeidet, allein nur müssen die Grundfesten der äußern Beschreibungen, die **Deutlichkeit und Bestimmtheit** darunter nicht leiden.

§. 6.

Auf meinen Reisen habe ich mich mit mehreren Mineralogen über diesen Gegenstand besprochen, und ich bin von mehreren gebeten worden, sie mit den Grundsätzen bekannt zu machen, nach welchen ich Krystallisationen bestimme. Da es mir aber nur selten die Zeit gestattete, die Bitte meiner Freunde zu gewähren, so wage ich es nun öffentlich meine Gedanken über die Bestimmung der Krystallisationen den Mineralogen vorzulegen, oder vielmehr die Grundsätze der Krystallographie, welche mein so theurer Freund der Herr Inspektor **Werner** in Frey-

berg,

berg, in seiner Abhandlung von den äußern Kennzeichen der Fossilien von §. 92 bis §. 122. vorgetragen hat, mit einigen Zusätzen, noch einmal in das Gedächtniß des mineralogischen Publikums zurück zu rufen. Ich würde hierin dem Hrn. Werner gewiß nicht vorgegriffen haben, wenn ich nicht überzeugt wäre, daß ihm seine so viele und mannigfaltige Geschäfte, so bald noch keine Zeit übrig lassen, diesen wichtigen oryktognostischen Gegenstand zu bearbeiten, der freylich von ihm bearbeitet, einen weit größern Grad von Vollkommenheit erreichen würde, als ich ihm zu geben nicht vermögend bin.

§. 7.

Ich bin überzeugt, daß die Wernerische Art die Krystallisationen zu bestimmen, gewiß die faßlichste und deutlichste ist, die wir bis jetzo haben. Der Grund, warum sie nicht so allgemein bekannt und angenommen ist, als sie es mit Recht verdiente, liegt gewiß nicht in der Unanwendbarkeit dieser Grundsätze, sondern darin, daß die so vortrefliche Abhandlung von den äußern Kennzeichen der Fossilien, von den wenigsten Mineralogen mit der nöthigen Aufmerksamkeit gelesen wird, und viele wider die Anwendbarkeit der äußern Kennzeichen so eingenommen sind, daß sie sich nicht einmal die Mühe nehmen, die davon handlenden Schriften zu lesen, noch weit weniger dieselben unparteiisch zu prüfen, weil sie äussere **Beschreibung** der Fossilien, mit **Classifikation** derselben verwechseln, was doch so himmelweit von einander verschieden ist.

§. 8.

Unter der Benennung **Kristallisationen** verstehe ich **diejenigen natürlichen regelmäßigen äußeren Gestallten fester Fossilien, deren natürl. Umriß aus einer bestimmten Anzahl re-**

gelmäßiger Flächen besteht, welche auf eine bestimmte Art zusammengesezt sind.

Nach diesem Begriff werden daher alle Bruchstücke und alle abgesonderte Stücke, die so oft mit Kristallen verwechselt, und dafür ausgegeben werden, aus der Kristallographie ausgeschlossen, und jeder wird das Ungereimte einsehen, wenn er Mineralogen öfters von unförmlichen Kristallen sprechen hört.

§. 9.

Es lassen sich nach dem so eben gegebenen Begriff alle bis jezt bekannten Kristallisationen, auf folgende Acht Grundgestallten reduciren, oder bey jeder von den bekannten Kristallisationen, liegt eine, von folgenden acht Grundgestallten zum Grunde: nehmlich entweder

1) die Linse
2) die Tafel
3) der Würfel
4) die Säule
5) die Pyramide.
6 das Octaëdron *)
7) das Dadecaedron oder
8) das Icosaedron **)

*) Das Octaedron nimmt Herr Werner nicht für eine besondere Grundgestallt an, ich werde aber in der Folge zeigen, daß man es mit allem Recht darunter aufnimmt.

**) Ehedem nahm Herr Werner auch nur sechs besondere Arten von Grundgestallten an, worunter auch der Keil mit begriffen war; allein da Herr Werner täglich weitere Fortschritte in der Oryktognosie macht, so fand er bald, daß man die Linse und das Icosaedron noch unter die Grundgestallten aufnehmen müsse, und daß der Keil keine eigentliche Kristallisation, sondern nur eine Art von abgesonderten Stücken sey; auf welches äußere Kennzeichen Herr Werner zuerst aufmerksam war, und es auch in einer eigenen Abhandlung ganz genau bestimmte, die aber leider noch nicht in den Händen des Mineralogischen Publikums ist, unerachtet sie schon vor 5 Jahren die Presse verlassen hat, und sie alle Freunde des Herrn Werners, mit Ungedult erwarten.

§. 10.

Unter der Grundgestallt einer Kristallisation versteht man die einfache Gestallt derselben, welche nur aus einer- oder höchstens zweyerley Arten von Flächen, nehmlich Seiten- und Endflächen besteht; jene sind gewöhnlich die größten Flächen und liegen dem Mittelpunkt des Kristalls am nächsten, diese hingegen sind gewöhnlich kleiner und bestimmen entweder die Länge oder Höhe, wie bey der Säule, oder aber die Dicke wie bey der Tafel.

§. 11.

Da nun jede Kristallgestallt aus zwey oder mehreren regelmäßigen Flächen besteht, die auf eine bestimmte Art unter einander verbunden sind, so ist es nun natürlich, daß durch die Verbindung der Flächen untereinander, mehrere **Kanten** und **Ecken** entstehen müssen, welche man bey Kristallbestimmungen sehr genau anzugeben hat. Was man unter den letztern, den Ecken oder unter einem körperlichen Winkel versteht, ist allgemein bekannt. Unter dem Wort **Kante** aber versteht man diejenige Schärfe oder Linie, welche von zwey Flächen gebildet wird, die unter einem Winkel zusammen stoßen, oder zusammen gewachsen sind. Es können bey einem vollkommenen Kristall höchstens zweyerley Arten von Kanten, nehmlich Seiten- und **Endkanten** vorkommen. Die erstern werden von den Seitenflächen gebildet, oder sie entstehen vielmehr durch deren Verbindung unter einander, wie z. B. bey dem Würfel, der Säule u. s. w. die letztern aber, die **Endkanten** entstehen entweder durch die Verbindung der Endflächen unter einander, wie z. B. bey der Tafel fig. 2. d. oder aber durch die Verbindung

der Seitenflächen mit den Endflächen, wie z. B. fig. 4. e. d. und fig. 5. b.

§. 12.

Die Linse *) fig. 1. ist diejenige Grundgestallt, welche nur aus zwey sehr flachrunden *convexen* Flächen besteht, daher ihre Gestallt die Größe ausgenommen, ganz mit der einer natürlichen Linse übereinkommt. Diese Grundgestallt findet man ziemlich häufig beym spätigen Eisenstein und dem mit ihm verwandten Braunspat, bey welchem auch die so genannte sattelförmige Linse fig. 9. **) vorkommt.

§. 13.

Tafel fig. 2. ***) nennt man diejenige Grundgestallt, die aus zwey, im Verhältniß der übrigen sehr großen Flächen besteht, und eine geringe Dicke in Rücksicht der Breite hat.

Die Tafel kommt ziemlich häufig in dem Mineralreich vor, und vorzüglich trifft man sie mit mehreren Abänderungen beym Schwehrspat an, bey dessen Kristallisationen sie die Hauptgrundgestallt zu seyn scheint. In dessen kommt sie auch noch bey mehreren Fossilien vor, z. B. beym Glimmer, Kalkspat, sprödem Glaserz, Wolfram, Eisenglanz u. s. w.

§. 14.

Bey der Tafel hat man folgende Theile zu unterscheiden:

a. Die Seitenflächen, welches immer die zwey größten, einander entgegengesetzten Flächen des Kristalls sind. fig. 2. a.

b. Die Endflächen; es sind diejenige schmälere Flächen, welche von den Seitenflächen der Tafel eingeschlossen werden, und deren Größe von der

*) M. s. auch die Löscherschen Kristallmodelle Nr. 5. Karsten.
) Nr. 6. der L. Modelle. *) Nr. 110. der L. Modelle K.

der Länge und Breite und der Dicke der Tafel bestimmt wird. Ihre Anzahl ist sehr verschieden, und sie hängt ganz von den Ecken der Seitenflächen ab; so hat z. B. eine viereckigte Tafel *) vier Endflächen, eine sechseckigte **) hat deren 6 u. s. w. fig. 2. b.

c. Die **Seitenkanten** oder diejenige Linien oder Schärfen, welche die Seitenflächen bey ihrer Verbindung mit den Endflächen machen. Ihre Anzahl hängt ebenfalls von den Ecken der Seitenflächen ab. Eine sechseckigte Tafel hat 6 Endflächen, eine 8 eckigte ***) 8. u. s. w.

d. Die **Endkanten**, welche von den Endflächen gebildet werden, daher ihre Größe auch von der Breite der Endflächen oder der Dicke der Tafel abhängt; und endlich

e. die **Ecken** werden bey den Tafeln immer von den drey Flächen, die unter irgend einem Winkel zusammen stoßen, gebildet. Jede Tafel hat noch einmal so viele Ecken als man nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch angiebt; so hat z. B. eine dreyeckigte Tafel 6 Ecke, eine viereckigte Tafel hat deren 8 und eine sechseckigte 12 u. s. w.

§. 15.

Der Würfel fig. 3. ****) als die dritte Grundgestallt besteht aus sechs viereckigten Flächen, die gewöhnlich unter sich alle gleich und alsdenn unter einem rechten Winkel zusammengesezt sind; wie wohl sie auch manchmal etwas ungleichseitig und unter verschiedenen Winkeln zusammengesezt in der Natur vorkom-

*) Wie oben K. **) Nr. 113. und 117. der L. Modelle K.
) Nr. 123. d. L. Modelle K. *) Nr. 8. der L. Modelle K.

c. Die Seitenkanten, welche durch die Verbindung zweyer Seitenflächen, unter einem Winkel, entstehen; ihre Anzahl ist der Zahl der Seitenflächen gleich.

d. Die Endkanten, welche sich an den Endflächen befinden; sie entstehen aus der Verbindung der schmälern Seite der Seitenflächen mit den Endflächen.

e. Die Ecke, welche immer von zwey Seitenflächen und der Endfläche gebildet werden.

§. 18.

Pyramide fig. 5. nennt man diejenige Grundgestallt einer Kristallisation, welche aus einer Anzahl dreyseitiger Seitenflächen, die in eine Spitze schief zusammen laufen und einer Grundfläche besteht.

Diese Kristallisation findet sich ziemlich häufig in der Natur, vorzüglich bey dem Quarz, Kalkspat, Saphier, Fahlerz u. s. w.

§. 19.

Folgende Theile hat man bey einer vollkommenen Pyramide zu unterscheiden:

a. Die Seitenflächen, deren wenigstens drey sind und die immer die Art der Pyramide bestimmen z. B. eine dreyseitige *), 6 seitige **), 9 seitige Pyramiden.

b. Die Grundfläche, auf welche die Seitenflächen aufgewachsen sind, die daher auch so viele Ecken, als die Pyramide, Seitenflächen hat.

c. Die Ecken, die an der Grundfläche liegen, und deren eine Pyramide so viele, als Seitenflächen

*) Nr. 81. der L. Modelle. K. **) Nr. 99. der L. Modelle. K.

flächen hat. Sie werden immer bey einer einfachen vollkommenen Pyramide von zwey Seitenflächen und der Grundfläche gebildet.

d. Die Endspitze ist derjenige Punkt, in welche sich alle Seitenflächen vereinigen.

§. 20.

Das *Octaedron* fig. 6. *) oder die doppelt vierseitige Pyramide besteht aus 8 gleichen dreyseitigen Flächen, von denen immer vier und vier sich in eine Spitze vereinigen, und zwey vierseitige Pyramiden bilden, die so mit einander verbunden sind, daß ihre Grundflächen einander vollkommen decken, und dadurch verlohren gehen, oder aufgehoben werden **).

Man findet diese Grundkristallisation sehr häufig unter den Fossilien z. B. bey dem magnetischen Eisenstein aus Tirol und Schweden, bei dem Rubin, dem Honigstein, dem Glaserz, dem Kupferglas

*) Nr. 89. der L. Modelle. K.

**) Herr Werner hält diese Grundgestallt für keine besondere, sondern er rechnet das Octaedron zu den Piramiden, und sieht es für eine Art von Zwillings-Krystallisation an; Allein mir scheint es mit eben dem Recht unter die Anzahl der Grundgestallten der Kristallisationen aufgenommen zu werden, mit welchem man den Würfel darunter aufnimmt. Denn diesen Krystall könnte man sich ja sehr wohl auch als eine niedrige vierseitige Säule denken, deren Endflächen einerley Größe mit den Seitenflächen haben. Allein da die Krystallisation des Würfels einigen Fossilien z. B. dem Flußspat, dem Bleyglanz u. s. w. ganz eigen zu seyn scheint, und diese Fossilien niemals als vierseitige Säulen vorkommen, so würde es eine ziemlich gezwungene unnatürliche Vorstellung seyn, wenn man sich den Würfel, (den die Natur gleichsam als eine eigene Grundgestallt erkohren hat), als eine niedrige Säule ansehen wollte. Der nemliche Fall findet auch bey dem Octaedron statt; denn diese Krystallisation ist auch einigen Fossilien, z. B. dem magnetischen Eisenstein, dem Rubin, dem Honigstein u. s. w. ganz eigen.

glas aus Sibirien, bey dem Tungstein, und bey dem Flußspat, wiewohl hier sehr selten.

§. 21.

Bey dem Octaedron muß man folgende Theile bestimmen:

a. Die Seitenflächen, deren ein Octaedron 8 dreyseitige hat.
b. Die Seitenkanten.
c. Die Kanten an der gemeinschaftlichen Grundfläche.
d. Die zwey Endspitzen und
e. Die Ecken an der gemeinschaftlichen Grundfläche.

§. 22.

Das *Dodecaedron* ist diejenige Grundgestallt, welche aus zwölf gleich- und fünfseitigen Flächen besteht, die alle unter einerley Winkel zusammengesezt sind. Fig. 7. *)

Diese Grundgestallt oder das sogenannte Zwölfeck ist bis jezo nur allein beym Schwefelkies in der Natur gefunden worden. Sowohl beym Dodecaedron als beym Würfel und bey der nun folgenden Grundgestallt hat man, so wie bey jeder Grundgestallt einer Krystallisation Flächen, Kanten und Ecken zu bemerken; da sie aber bey vollkommenen Krystallen dieser Arten alle unter sich gleich sind, so kann man ihnen keine besondere Benennungen geben.

§. 23.

Das *Icosaedron* Fig. 8. **) als die lezte Grundgestallt besteht aus 20 gleichseitigen, triangulären Flächen, welche alle unter einerley Winkel

*) Nr. 2. der L. Modelle. K. **) Nr. 1. der L. Modelle. K.

kel mit einander verbunden sind und 12 Ecke bilden.

Diese Grundgestallt ist im Mineralreich bey weitem die seltenste und man findet sie nur zuweilen beym Schwefelkies.

§. 24.

Diese so eben beschriebenen acht Grundgestallten der Krystallisationen, kommen aber bey weitem nicht immer so vollkommen vor, als ich sie beschrieben habe, sondern sie sind öfters — wenn ich mich so ausdrücken darf — Veränderungen unterworfen, von welchen unten §. 34. und folgende das Nöthige vorkommen wird. Die Grundgestallten der Krystalle mögen nun vollkommen oder verändert seyn, so unterscheiden sie sich doch wieder in Rücksicht der **Einfachheit**, der **Stellung**, der **Größe** sowohl a) des Krystalls als auch b) der Seitenflächen desselben, der **Anzahl der Seitenflächen**, des **Winkels** unter dem sie zusammen gesezt sind und der **Richtung** der Seitenflächen.

§. 25.

Was die **Einfachheit** betrift, so ist die Grundgestallt entweder einfach oder doppelt oder drey und mehr fach. Da es aber am gewöhnlichsten ist, daß die Krystalle einfach vorkommen und man doppelte und mehrfache Krystallen nur selten im Verhältniß der einfachen findet, so werden sie als Ausnahme von der Regel angesehen; daher wird bey Krystallbeschreibungen nur die Mehrheit der Krystallisation angegeben, weil man ohne diß, immer einen einfachen Krystall voraussezt.

Sind zwey oder drey Krystalle von einerley Art, auf eine regelmäßige nicht bloß zufällige Weise mit einander verbunden, oder vielmehr verwachsen, so

 giebt

giebt ihnen Herr Werner im ersten Fall den sehr angemessenen Nahmen Zwillingskrystall und im andern Fall nennt er sie: Trillingskrystalle. Romé de l'Isle und überhaupt die französischen Mineralogen nennen sie macles.

§. 26.

Mehr als drey Krystalle habe ich noch niemals, auf eine bestimmte regelmässige Art mit einander verbunden gesehen, so daß sie eine neue Art von regelmäßigen Körper gebildet hätten, wie es der Fall bey den Zwillings und Trillings-Krystallen gewöhnlich ist. Es kommen zwar häufig mehrere Krystalle mit einander verwachsen vor, allein alsdann nennt man sie Drusen; sind es aber mehrere kleine Kristalle, welche wieder zusammen einen regelmäßigen Körper bilden, welcher Fall auch manchmal in der Natur, und besonders häufig in den Schemnitzer und Kemnitzer Gruben vorkommt, so nennt man sie Zusammenhäufungen und sagt z. B. ein Würfel oder eine dreyseitige Pyramide von Braunspat, welche aus lauter kleinen Rhomben von Braunspat zusammengehäuft, und inwendig hohl ist. Bey dergleichen zusammengehäuften Krystallen ist es gewöhnlich der Fall, daß sie hohl sind.

§. 27.

Die Zwillings-Krystallisation trift man vorzüglich bey der basaltischen Hornblende oder demjenigen Fossil, welches so häufig in den Laven des Vesuvs vorkommt, und das Herr Ferber und andere Mineralogen Schörl oder auch Schörlspat nennen, an. Ferner bey dem Rubin *) Gips **), dem Zinnstein und vorzüglich auch bey dem weißen

Blei-

*) Nr. 105. der L. Modelle. K. **) Nr. 65. der L. Modelle. K.

Bleierz und dem Harzer Zeolit *) oder dem sogenannten Kreuzspat u. s. w. Vor einiger Zeit hat in Geesdorf eine sonderbare Art von Zwillings-Krystallisation ein gebrochen, und zwar an einem Kalkspat; welcher aus halben, oder gleichsam der Länge nach inzweigeschnittenen und 6 seitigen Säulen bestand, an welche, auf der abgeschnittenen Seite, gleichfalls halbe, der Länge nach inzweigeschnittene, 6 seitige Pyramiden angewachsen waren **).

Die Trillings-Krystallisation ***) findet sich sehr selten und mir ist nur ein einziges, aber sehr schönes Beyspiel davon bekannt, welches sich in der schönen Sammlung des Herrn Grafen von Wrbna in Wien, an einem Kalkspat befindet, der von Freyberg oder Gersdorf von einem alten Anbruch seyn soll.

§. 28.

Hier muß ich noch einige Gründe nachholen, welche mich bewogen haben, das Octaedron als eine eigene Grundgestalt aufzuführen. Es ist nemlich erstens, wie ich schon gesagt habe, diese Krystallisation einigen Fossilien ganz ausschließend eigen, zweytens kommen gerade diese Fossilien niemals in einfachen vierseitigen Pyramiden vor, welchen die oktaedrische Krystallisation eigen zu seyn scheint; und dieses müßte nach meiner Meynung nothwendig seyn, wenn ich mir das Octaedron als einen Zwillingskrystall vorstellen sollte. Wenigstens habe ich gefunden, daß alle die Fossilien, wel-

 che

*) Nr. 33. der L. Modelle. K.

**) Man kann diese sonderbare Krystallisation für keine eigentliche Zwillings-Krystallisation annehmen, da die Krystalle, nemlich Säule und Pyramide, welche sie bilden, zwey ganz verschiedene Grundkrystalle sind.

***) Nr. 124 der L. Modelle. K.

sich bey den Kristallen sehr vieler Fossilien z. B. bey dem Schwehrspat, Kalkspat, Gips, Schwefelkies, Granat, Berill, Schörl u. d. m.

5. Klein nennt Herr Werner alle Kristalle, die unter einem halben bis einen achtel Zoll groß sind. Diesen Grad der Größe trift man sehr häufig unter den Kristallen an z. B. beym Quarz, Gips, Apatit, Kalkspat, Schwefelspat, Flußspat, Rothgültig Erz, Glaserz u. s. w.

6. Sehr klein nennt man alle die Kristalle, welche nicht über einen achtel Zoll groß sind, und öfters nur noch die Größe haben, daß man ihre Gestallt mit bloßen Augen sehen kann. Z. B. die sehr kleine Diamant- Rubin- Calcolit- Zinnstein- Topas- Hornerzkristalle u. d. gl.

7) Ganz klein werden diejenige Kristalle genennt, deren Gestallt man mit dem bewafneten Auge aufsuchen muß. Z. B. die ganz kleine Kristalle des gediegenen Goldes, die ganz kleinen grüne Bleyerz - Kristalle von Hofsgrund im Breisgau, deren Zusammenhäufung man Moosartig nennt.

§. 31.

Was die Größe der Flächen, welche die Grundgestallten bilden, betrift, so hat man nicht nöthig, dieselbe nach einem Maßstab anzugeben, sondern man giebt ihre Größe nur vergleichungs Weise mit den übrigen Flächen eines Kristalls an. Man hat daher das einemal auf die Länge oder Höhe und das andere mal auf die Breite derselben zu sehen. In Ansehung der Breite sind die Flächen eines Kristalls entweder alle unter sich gleich *) oder sie sind ungleich und im leztern Fall sind entweder zwey ge-

*) Bey den Würfel Nr. 8. K.

gegenüberstehende Flächen breiter als die übrigen, wie bey den 6 seitig-säulenförmigen Gips-Krystallen *), oder es sind immer die abwechslende Seitenflächen breiter als die übrigen z. B. bey einigen 6 seitigen Säulen des Kalkspats und bey mehreren andern Fossilien **).

§. 32.

Die Anzahl der Flächen bey den Grundgestallten, ist bey der Tafel, der Säule, und der Piramide unbestimmt; bey den fünf übrigen Grundgestallten hingegen ist sie für immer festgesezt. Da die Tafeln immer aus zwey Seitenflächen, hingegen aus mehreren Endflächen bestehen, so werden sie nach der Anzahl ihrer Endflächen oder auch — zur Vermeidung eines Mißverstandes — nach der Zahl ihrer Ecken, die sie auf einer Seite haben, bestimmt. Man sagt daher z. B. eine vierseitige, oder eine viereckigte Tafel von Schwehrspat, eine 6 eckigte Tafel von sprödem Glaserz oder Kalkspat u. s. w.

Die Säulen und Piramiden hingegen werden nach der Anzahl ihrer Seitenflächen bestimmt, man sagt z. E. eine dreyseitige Säule von schwarzem Stangenschörl, eine dreyseitige Piramide von Fahlerz, eine 6 seitige Säule von Kalkspat eine 6 seitige Piramide von Saphier u. s. w.

§. 33.

Was die Winkel anbelangt unter welchen die Flächen einer Grundgestallt zusammengesezt sind, so sind sie entweder alle unter sich gleich wie bey dem Würfel dem Dodecaedron und Icosaedron ***) oder

*) Nr. 65. der L. Modelle. K. **) Nr. 71. der L. Modelle. K.
***) M. s. die oben hiebey angeführten Modelle. K.

sie sind ungleich wie bey dem Rhombus *) bey einer geschobenen Tafel **) oder Säule ***) und dergleichen

§. 34.

Bey der Richtung der Flächen, welche die Grundgestallten ausmachen, muß man darauf sehen, ob sie gerade ****) oder krum sind. Nach Herrn Werner'n, hat man widerum theils auf die Lage der Krümmung, ob sie nemlich einwärts (concav) oder auswärts (convex *****) gekrümt ist, theils aber auch auf die Gestallt derselben zu sehen; sie gleichen entweder Abschnitten von Kugeln, diese nennt man spährische Flächen, oder sie gleichen Abschnitten von Zillindern, welche zillindrische Flächen genennt werden. Man findet diese Abänderungen, wie wohl ziemlich selten, so wohl bey den konvexen Flächen der Kristallen, z. B. der Glanzkobolt hat öfters sphärische konvexe †) Flächen, der Bleyglanz zuweilen sphärischkonkave ††) Flächen, der Schwefelkies und der in dreyseitigen Säulen kristallisirte schwarze Stangenschörl haben meistens zillindrischkonvexe †††), der Arsenikkies und zuweilen auch der Kalkspat haben zillindrischkonkave ††††) Seitenflächen.

§. 35.

Bis hieher habe ich bloß allein von den vollkommenen Grundgestallten der Kristalle, und von den Verschiedenheiten derselben gesprochen †††††); Allein

*) Nr. 22. der L. Modelle. K. **) Nr. 110. der L. Modelle. K.
) Nr. 38. der L. Modelle. K. *) Nr. 47. d. L. Modelle. K.
*****) Nr. 9 u. Nr. 23 d. L. Modelle K. †) Nr. 10. d. L. Modelle K.
††) Nr. 9 der L. Modelle K. †††) Nr. 27 der L. Modelle K.
††††) Nr. 102. der L. Modelle. K.
†††††) Die angeführten Modelle aber gehören nicht bloß zu den vollkommenen; weil nemlich häufig die Verschiedenheiten der Grundgestallten mit den Abänderungen derselben zugleich

allein diese Grundgestallten kommen nicht immer, — beynahe möchte ich sagen selten — so ganz vollkommen in der Natur vor, sondern sie sind sehr oft, entweder an einem oder an mehreren Theilen, wie z. B. an den **Ecken**, oder **Kanten**, oder an den **Endflächen**, oder an den **Seitenflächen**, verändert.

Die Veränderung der Seitenflächen findet man sehr selten, und es sind mir nur einige wenige Beyspiele davon bekannt. Eines der seltensten davon befindet sich in der so vollständigen und niedlichen Sammlung der Fräulein von Raab in Wien; es ist nemlich eine kleine Flußspat-Druse aus England, welche aus kleinen Würfeln besteht, die an allen ihren Seitenflächen, mit vier Flächen, ganz schwach zugespitzt sind. Noch ein Paar ähnliche Beyspiele habe ich bey rhomboidalisch kristallisirtem Kalkspat wahr genommen.

§. 36.

Die Veränderungen der Grundgestallten sind bis jetzo für die meisten Mineralogen, bey Kristallbestimmungen ein Hauptstein des Anstoßes gewesen. Man sieht es daraus, daß sie sich öfters durch äusserst weitläuftige und zuletzt doch undeutliche Umschreibungen verständlich zu machen gesucht haben.

Herr **Werner** hat alle die Veränderungen der Grundgestallten der Kristallisationen auf drey Arten zurückgeführt. Er sagt nemlich, jede Veränderung der Grundgestallt geschieht entweder durch die Abstum-

gleich vorkommen, so sind auch die Modelle darnach gearbeitet. Man konnte deshalb in den Zitaten derselben keine andere auffinden. Der denkende Leser, wird jedoch bloß darauf zu sehen wissen, worauf es nach der Angabe in der Beschreibung ankommt, und auf das Uebrige erst Rücksicht nehmen, wenn es in der Folge vorkommt. K.

stumpfung oder die Zuschärfung, oder endlich durch die Zuspizung *). Es giebt Kristalle, bey welchen nur eine, oder zwey, oder gar alle drey Veränderungen beysammen sind.

§. 37.

Die Abstumpfung findet nur bey den Ecken **) und Kanten ***) der Kristalle statt. Wenn diese gleichsam wie abgeschnitten sind, so daß sich da, wo eine Spitze oder Schärfe seyn sollte, nun eine Fläche befindet, so sagt man der Kristall ist an dem Ecke oder der Kante abgestumpft. Die Abstumpfung besteht daher nur aus einer einzigen Fläche, welche man die Abstumpfungsfläche nennt.

§. 38.

Die Zuschärfung findet sich nur an den Kanten ****) und Endflächen *****) der Kristalle, welche dadurch so verändert werden, daß sich an ihrer Stelle, zwey verhältnißmäßig kleine, schief zusammen laufende Flächen befinden, die eine Schärfe, oder vielmehr eine neue Kante bilden, welche man Zuschärfungskanten, so wie die zwey Flächen Zuschärfungsflächen nennt.

§. 39.

Die dritte Veränderung, welche an der Grundgestallt eines Krystalls angetroffen wird, ist die Zuspize

*) Um sich eine recht deutliche Idee von diesen Veränderungen zu machen, so muß man sich vorstellen, als wenn anfänglich jeder Kristall vollkommen entstanden wäre, und er erst nachher, an einem oder an mehreren seiner Theile, gleichsam künstliche Veränderungen erlitten hätte. Ohne diese Selbsttäuschung ist es sehr schwer, Kristallisationen deutlich zu beschreiben.

) Nr. 11 u. 82 d. L. Modelle. K. *) Nr. 32 d. L. Modelle. K.
****) Nr. 106 der L. Modelle. K. *****) Nr. 38 d. L. Modelle. K.

spitzung. Man versteht nemlich diejenige Veränderung darunter, wenn sich statt der Ecken oder Endflächen an der Grundgestallt eines Krystalls wenigstens drey Flächen *) befinden, die sich in eine Spitze oder manchmal auch in eine kleine Schärfe endigen. Der letztere Fall findet sich etwas selten, und nur denn, wenn zwey Zuspitzungsflächen um ein merkliches größer, als die übrigen sind. Die Zuspitzung trift man vorzüglich an den Endflächen **) und an den Ecken der Säulen ***) Piramiden ****) Würfel *****) u. s. w. an; denn sehr selten sind Kanten und Seitenflächen dieser Veränderung unterworfen.

§. 40.

Diese drey Veränderungen kommen sehr häufig bey den Krystallen der Fossilien vor; ja zuweilen gibt es Beyspiele, daß sowohl die Abstumpfung, als die Zuschärfung und Zuspitzung noch ein oder zweymal verändert sind. Es giebt z. B. Kalkspat, vorzüglich aus England, der zwey bis dreymal verändert ist. Er kommt nemlich in sehr spizwinklichten dreyseitigen Piramiden vor, an welchen die Seitenflächen der Länge nach durch eine Linie oder äußerst schwache Kante in zwey Theile getheilt zu seyn scheint. Diese Piramiden sind nun nicht selten mit drey Flächen, zugespitzt — die Zuspitzungskanten zugeschärft, — und die Spitze der Piramide widerum mit drey Flächen, welche auf den Abstumpfungsflächen der Kanten, der ersten Zuspitzung, gesetzt sind, zugespitzt †)

§. 41.

Da ich nun alle bis jetzt bekannte Grundgestallten der Krystallisationen, nebst ihren Abänderungen und Ver-

*) Nr. 49 der L. Modelle. K.
**) Wie vorhin. K.
***) Nr. 79 der L. Modelle. K.
****) Nr. 83 der L. Modelle. K.
*****) Nr. 20. der L. Modelle. K.
†) Nr. 72. der L. Modelle K.

Veränderungen durchgegangen und alle einzelne Theile derselben genau beschrieben habe, so komme ich nun zu den Regeln nach welchen vollkommene, deutliche und kurze Beschreibungen von Krystallisationen zu entwerfen sind. Ich bin überzeugt, daß, wenn man anfängt nach Wernerischen Grundsätzen Krystalle zu beschreiben, man sich wechselsweiß ganz leicht verständlich machen und also in kurzer Zeit, die Krystallographie, einen so wichtigen Theil der Oryktognosie zu einem großen Theil der Vollkommenheit bringen wird.

§. 42.

Das Erste auf das man bey Bestimmung einer Krystallisation Rücksicht zu nehmen hat, ist die **Grundgestallt**, mit welcher man immer die Krystall-Beschreibung aufangen muß. Es ist ganz natürlich, daß diejenige Krystallisationen, welche eine unveränderte Grundgestallt haben, am leichtesten und kürzesten beschrieben werden können, denn man hat nur die Gruudgestallt und die Verschiedenheit derselben z. B. die Anzahl und Größe der Flächen die Größe des Krystalls, den Winkel, unter welchen die Flächen zusammengesetzt sind, uud die Richtung der Seitenflächen anzugeben; z. B. Kalkspat, der in kleinen, vollkommenen, gleich und sechsseitigen Tafeln krystallisirt ist; oder eine vollkommene, rechtwinklichte, vierseitige Säule mittlerer Größe Schwerspat, oder eine große vollkommene gleichwinklichte, sechsseitige Säule mit abwechslend breitern und schmälern Seitenflächen, Kalkspat. Ferner ein vollkommener **Würfel** mittlerer Größe, mit zillindrischkonvexen Seitenflächen, Schwefelkies u. s. w.

§. 43.

Bey einigen Grundgestallten hat man öfters nur die Größe anzugeben, weil weniger Verschiedenheiten

Bey

bey ihnen als bey den übrigen, statt finden; denn es würde höchst unnütze und ungereimt seyn, wenn man mehrere verneinende Eigenschaften in den Kristall-Beschreibungen aufzählen wollte. Man sagt daher nur ein kleines vollkommenes *Isocaedron* von Schwefelkies, ein vollkommenes *Dodecaedron* mittlerer Größe (Schwefelkies), ein kleines vollkommenes *Octaedron* von Glaserz, Rubin u. s. w.

§. 44.

Da man hauptsächlich bey den Kristall-Beschreibungen, so wie bey den äußern Beschreibungen der Fossilien das Steiffe und Unangenehme des Stils, so viel es immer möglich ist, vermeiden muß, so ist leicht einzusehen, daß man keine ganz bestimmte Ordnung angeben kann, in welcher die Eigenschaften der Krystallen aufzuzählen sind; sondern daß man sich nach dem Wohlklange und Sprachgebrauch in so ferne richten müsse, als die Bestimmtheit und Gründlichkeit nicht darunter leidet. Allein das ist immer nöthwendig, daß man alle diejenigen Eigenschaften der Grundgestallt eines Kristalls, welche sich nicht von sich selbst verstehen, oder vorausgesetzt werden, ganz genau vorher aufzählt, ehe man die Veränderungen derselben angiebt; es ist daher wegen der Deutlichkeit auch sehr gut, wenn man bey veränderten Kristallen die Beschreibung der Grundgestallt, durch einen kleinen Queerstrich von der Beschreibung der Veränderungen derselben unterscheidet, und man sowohl das Wort, welches die Grundgestallt des Krystalls bezeichnet, als auch diejenige Worte, durch welche die Art der Veränderung ausgedruckt werden, unterstreicht oder mit größern Buchstaben schreibt, damit jedem gleich beym ersten Anblick einer solchen Kristall-Beschreibung die Grundgestallt

und

und die Arten der Abänderungen in die Augen fallen. Beyspiele hievon werden weiter unten vorkommen.

§. 45.

Oefters ist es aber ziemlich schwehr, die Grundgestallt eines Kristallen, sogleich zu erkennen und zu bestimmen, weil sie entweder abgeändert ist und die Veränderungsflächen ziemlich groß sind, so daß sie schwehr von der Fläche der Grundgestallt zu unterscheiden sind oder welches weit häufiger der Fall ist — sind die Kristalle untereinander verwachsen oder in ein derbes Fossil eingewachsen, so daß man manchmal nur eine oder etliche von den Flächen der Grundgestallt sehen kann. In diesem leztern Fall hilft einem die Erfahrung am leichtesten aus der Verlegenheit, wenn man nemlich das Fossil kennt und weiß welche Grundgestallten ihm eigen sind, so kann ein geübtes Auge, plözlich an einer oder mehreren Flächen welche deutlich zu sehen sind, und aus dem Winkel unter welchem diese zusammengesezt sind, auf die Grundgestallt des Kristalls mit ziemlich vieler Zuverlässigkeit schlüssen. Vorzüglich kommt einem in vergleichen Fällen der Grundsaz treflich zu statten; Daß sich der Kristall auf einer Seite immer so verhält wie auf der entgegengesezten. Wenigstens habe ich ihn noch immer wahr gefunden.

§. 46.

Das Zweite was man bey Kristallbestimmungen zu beobachten hat, ist: daß man bey veränderten Kristallen — wenn die Grundgestallt vorher deutlich beschrieben worden — die Veränderungen derselben so genau als möglich angiebt. Da man

aber

aber bey einem Kristall zwey oder alle drey Arten von Veränderungen antreffen kann, so halte ich dafür, daß man in diesem Fall immer zuerst die **Zuspitzung**, dann die **Zuschärfung** und endlich die **Abstumpfung** beschreiben müsse, und zwar deswegen, weil die Zuspitzung wenigstens drey Flächen hat, und sie daher auffallender ist, als die beyden übrigen Veränderungen, von welchen die Zuschärfung bey einem Kristall auch stärker in die Augen fällt, als die Abstumpfung.

§. 47.

Bey der **Zuspitzung** hat man folgendes zu bestimmen:

a. den **Ort**, an welchem sich diese Veränderung befindet, welches entweder bey der Säule die **Endflächen** oder bey den Piramiden die **Endspitzen**, und bey den übrigen Kristallen, z. B. beym Würfel die **Ecken** sind *).

b. Die **Flächen**, wobey man zu beobachten hat:

α) die **Anzahl**, indem es Kristallisationen giebt, die 3. 4. 6. und mehrere Zuspitzungsflächen haben **).

β) Die **Größe**, weil die Zuspitzungsflächen entweder alle von gleicher oder von verschiedener Größe sind. Denn es finden sich Zuspitzungen mit zwey großen und zwey kleinen Flächen, oder mit abwechselnd großen und kleinen Zuspitzungsflächen, oder es ist nur eine große und fünf kleine Flächen, wie es öfters der Fall bey den gelblich weißen Bergkristallen aus der Dophiné ist.

Die

*) Davon sind oben die Modelle schon angeführt. K.

**) Nr. 59. hat 3, Nr. 45 hat 4, und Nr. 55 der L. Modelle hat 6 Zuspitzungsflächen. K.

γ) Die Lage der Flächen, nach welcher sie entweder auf die Seitenflächen *) oder Seitenkanten **) der Grundgestallt, oder auch bey doppelten Veränderungen, auf die Flächen oder Kanten der ersten Veränderung aufgesetzt sind.

δ) Die Gestallt, welche von der Größe und besonders der Lage der Zuspitzungsflächen abhängt; denn wenn diese auf die Seitenkanten der Grundgestallt aufsitzen, und keine andere Veränderung erlitten haben, so sind es immer rhomboidalische Flächen †). Sitzen aber die Zuspitzungsflächen auf den Seitenflächen der Grundgestallt auf, so sind es immer trianguläre ††) Flächen; es müßte denn seyn, daß die Zuspitzungsflächen von zu ungleicher Größe wären, wo es alsdann eine Ausnahme von dieser Regel wäre. Allein ich glaube, daß man es in diesem Falle als eine Anomalie oder als etwas zufälliges ansehen kann.

c. Die **Endigung**. Die Zuspitzungsflächen endigen sich entweder in einen Punkt und bilden eine Spitze, oder — welches der seltenere Fall ist — in eine kleine Schärfe †††) und machen dadurch den Uebergang vnn der Zuspitzung in die Zuschärfung, welcher alsdenn entsteht, wenn zwey gegenüberstehende Zuspitzungsflächen, um ein beträchtliches größer als die übrigen sind. Da man aber unter Zuspitzung, immer die Vereinigung aller Flächen in eine Spitze versteht, so wird nur Abänderung in der Krystall-Beschreibung angegeben.

Die

*) Nr. 53. der L. Modelle. K.

**) Nr. 53. der L. Modelle. K.

†) Nr. 59 der L. Modelle K.

††) Nr. 55 der L. Modelle K.

†††) Nr. 29. der L. Modelle K.

d) Die Größe der Zuspitzung, wird ganz nach dem Verhältniß derselben zur Grundgestallt angegeben, sie ist entweder stark oder schwach *)

e) Den **Winkel** unter welchem die Zuspitzungsflächen sich vereinigen. Er ist entweder stumpf oder spitzig, welches man im erstern Fall flach und im andern scharf **) zugespitzt nennt.

§. 48.

Folgende Krystall-Beschreibungen des Granats und Quarzes werden die Anwendung derjenigen Grundsätze oder Regeln, welche man bey den zugespitzten Krystallen zu beobachten hat, deutlich darstellen.

Eine etwas niedrige, gleichwinklichte, sechsseitige Säule mittlerer Größe ***) — die an beyden Enden, mit drey gleichen Flächen stumpfwinklicht zugespitzt ist; die Zuspitzungsflächen sind auf die abwechslende Seitenkanten so aufgesetzt, daß die Kanten, auf welchen sie an dem einen Ende aufsitzen, an dem andern frey sind — übrigens sind alle Kanten des Kristalls ziemlich stark abgestumpft. (Grüner Granat vom Ochsenkorpf bey Schwarzenberg ****).

Eine kleine gleich- und sechsseitige Säule — die an beyden Enden, mit sechs Flächen, die auf die Seitenflächen aufgesetzt sind, ziemlich scharfwinklicht zugespitzt ist (rothe Quarz-Kristalle von St. Iago di Compostella *****).

*) Bey Nr. 61. stark, bey Nr. 46 schwach. K.

**) Nr. 101 ist flach, Nr. 55 scharf zugespitzt. K.

***) Nr. 59 der L. Modelle K.

****) Die Zuspitzungsflächen, so wie die Seitenflächen sind rhomboidalisch. Dieß ist die gewöhnlichste Krystallisation des Granats, wiewohl er auch sehr oft ohne Abstumpfungen vorkommt.

*****) Nr. 55 der L. Modelle, nur etwas zu groß und dick. K.

§. 49.

Bey der Zuschärfung eines Kristalls hat man vorzüglich zu bestimmen:

a) Den Ort an welchem sich die Zuschärfung befindet, nemlich ob die Endflächen, oder die Seiten- oder Endkanten zugeschärft seyen *).

b) Die Größe der Zuschärfungsflächen, nemlich in welchem Verhältniß sie mit den Flächen der Grundgestallt stehen. Sie sind entweder groß oder klein, im erstern Fall nennt man es stark und im letztern schwach zugeschärft.

c) Den Winkel unter welchem die Zuschärfungsflächen mit einander verbunden sind; er ist entweder scharf oder flach **)

d) Die Art der Fläche, ob sie ganz eben oder gebrochen ist. Man versteht nemlich unter einer gebrochenen Fläche, wenn sie durch eine oder zwey oder mehrere kaum merkliche Linien, oder äusserst schwache Kanten gleichsam getheilt ist. Dieser Fall kommt aber ziemlich selten vor, und man sagt alsdann die Zuschärfungsfläche, ist ein, zwey, drey oder mehrere mal gebrochen ***) je nach dem das eine oder das andere eintrift.

§. 50.

Folgende Beyspiele werden die Art, wie man die Zuschärfungen beschreibt deutlich machen:

Eine sehr spizwinklichte doppelt dreyseitige Piramide, die Seitenflächen der einen sind auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt — alle Seiten-

*) An Nr. 106 und Nr. 38 sind die Endflächen, an Nr. 18 die Seitenflächen und Nr. 80 wie auch 120 die Seitenkanten zugeschärft. K.

**) Bey Nr. 38 flach, bey Nr. 68 scharf. K.

***) Nr. 39. der L. Modelle. K.

tenkanten sind einmal gebrochen zugeschärft. Kalkspat *).

Eine geschobene vierseitige Tafel mittlerer Größe — an den zwey gegenüberstehenden stumpfen Endkanten ziemlich scharf — an den zwey schärfern hingegen sehr schwach zugeschärft. Schwehrspat.

§. 51.

Bey der dritten Veränderung der Grundgestallt der Kristallisationen, bey der **Abstumpfung** hat man vorzüglich darauf zu sehen:

a. auf den **Ort**, an welchem sich die Abstumpfung befindet, denn entweder sind die Ecken, oder Spitzen, oder die Kanten abgestumpft **).
b. Auf die **Größe** der Abstumpfungsflächen, oder auf das Verhältniß der Größe der Abstumpfungsflächen mit den Flächen der Grundgestalt; jene sind entweder klein oder groß, im ersten Fall sagt man; die Kante oder Ecke ist **schwach**, und im andern Fall: sie ist **stark** abgestumpft ***).
c) Manchmal kommt auch noch der **Ort** zu bestimmen vor, — wiewohl selten — auf welchem die Abstumpfungsflächen aufsitzen.

§. 52.

Folgendes sind Beispiele, wie man die Abstumpfungen eines Kristalls beschreibt:

Eine etwas niedrige, gleichwinklichte sechsseitige Säule mittlerer Größe — an allen Kanten schwach an den Ecken hingegen etwas stark abgestumpft. Apatit von Ehrenfridersdorf. ****).

*) Nr. 87. der L. Modelle. K.
**) Hiervon sind die Beyspiele oben angeführt. K.
***) Nr. 15 ist stark, Nr. 85 an den Ecken schwach abgestumpft K.
****) Nr 51. der L. Modelle. K.

Ein kleiner Würfel — der an allen Kanten und an den abwechslenden Ecken stark, an den übrigen Ecken aber sehr schwach abgestumpft ist *). Sedativspat †).

Not. Die abwechslende Ecken sind öfters so stark abgestumpft, daß die Abstumpfungsflächen schon mehr oder minder die Seitenflächen angreifen, wodurch diese kleiner werden und jene eine sechseckigte Gestallt bekommen.

§. 53.

Ausser der Grundgestallt und den Arten der Veränderungen derselben, hat man manchmal auch noch bey einer Kristallisation zufällige Flächen zu bestimmen, die meistens aber sehr klein sind. Es kommen nemlich manchmal Flächen bey einzelnen Kristallen vor, die gewöhnlich an den Kristallen dieses Fossils nicht vorkommen, daher man sie als zufällig ansehen muß; Es betrift dieß meistens Abstumpfungsflächen, welche man nach dem Ort bestimmt an dem sie sich befinden **)

§. 54.

*) Nr. 21 der L. Modelle. K.

†) Wenn man diese Beschreibung gegen Herr Lasius seine im 9ten Bande dieser Schriften p. 177 u. f. hält, so wird, wie ich hoffe, jeder Leser diese Beschreibung nicht nur weit kürzer, sondern auch deutlicher und zweckmässiger finden †). Was die drey von Herr Lasius angeführte und abgebildete Abänderungen der Kristallisation des Sedativspates betrift, so sind sie nur darin unterschieden, daß die Abstumpfungen der Kanten und abwechslenden Ecken grösser oder kleiner sind; denn je grösser diese sind, desto mehr muß nothwendiger weise, die Grösse der Seitenfläche des Würfels abnehmen und kleiner werden, wodurch nach und nach — nemlich je grösser die Abstumpfungsflächen sind — die Abstumpfungsflächen der Ecken, die Flächen der Grundgestallt auszumachen scheinen, und dadurch der Kristall, immer mehr und mehr von der ursprünglichen Würfel-Gestallt abweicht.

†) Das ist unleugbar. Karsten.

**) Sie finden sich hauptsächlich bey einigen Abänderungen des Bergkristalls K.

§. 54.

Das Dritte was man bey Kristall-Beschreibungen zu beobachten hat, ist: daß man gleich anfänglich in der Beschreibung bestimmt, ob es ein einfacher oder ein Zwillings- oder Trillings-Kristall ist, den man beschreibt. Da die einfachen Kristallen bey weitem am häufigsten, Zwillings-Kristalle hingegen nur selten vorkommen, so werden diese als Ausnahmen von der Regel betrachtet, und die Einfachheit wird bey den erstern allezeit vorausgesetzt, so daß man nicht nöthig hat zu sagen: es ist eine einfache dreyseitige Tafel, oder eine einfache 6 seitige Säule u. s. w. Man giebt also nur die Mehrheit des Kristalls in der Beschreibung und zwar gleich anfänglich an. Folgende Beyspiele werden zeigen wie Zwillings-Kristalle zu beschreiben sind:

Ein **Zwillingskristall** — der aus zwey kleinen einfachen dreyseitigen Piramiden besteht — deren Ecke an der Grundfläche schwach und etwas schief, die Endspitzen aber äusserst stark abgestumpft sind — diese Piramiden sind mit ihren Grundflächen so zusammengewachsen, daß die kleinen Abstumpfungsflächen der Ecken, etwas stumpfwinklichte einspringende Winkel bilden *).

Anmerk. Diese Kristallisation kommt beym Rubin vor, und die zwey abgestumpfte Piramiden haben gewöhnlich ganz das Ansehen, von kleinen dreyseitigen Tafeln mit etwas schief anstehenden Endflächen und mit diesen entgegengesetzten, schief abgestumpften Ecken.

Ein **Zwillingskristall** — der aus zwey sehr breiten rechtwinklichten, vierseitigen Säulen mittlerer Größe besteht — die an beyden Enden mit

*) Nr. 105 der L. Modelle. K.

Ein kleiner Würfel — der an allen Kanten und an den abwechslenden Ecken stark, an den übrigen Ecken aber sehr schwach abgestumpft ist *). Sedativspat †).

Not. Die abwechslende Ecken sind öfters so stark abgestumpft, daß die Abstumpfungsflächen schon mehr oder minder die Seitenflächen angreifen, wodurch diese kleiner werden und jene eine sechseckigte Gestallt bekommen.

§. 53.

Ausser der Grundgestallt und den Arten der Veränderungen derselben, hat man manchmal auch noch bey einer Kristallisation zufällige Flächen zu bestimmen, die meistens aber sehr klein sind. Es kommen nemlich manchmal Flächen bey einzelnen Kristallen vor, die gewöhnlich an den Kristallen dieses Fossils nicht vorkommen, daher man sie als zufällig ansehen muß; Es betrift dieß meistens Abstumpfungsflächen, welche man nach dem Ort bestimmt an dem sie sich befinden **)

§. 54.

*) Nr. 21 der L. Modelle. R.

†) Wenn man diese Beschreibung gegen Herr Lasius seine im 9ten Bande dieser Schriften p. 177 u. f. hält, so wird, wie ich hoffe, jeder Leser diese Beschreibung nicht nur weit kürzer, sondern auch deutlicher und zweckmässiger finden †). Was die drey von Herr Lasius angeführte und abgebildete Abänderungen der Kristallisation des Sedativspates betrift, so sind sie nur darin unterschieden, daß die Abstumpfungen der Kanten und abwechslenden Ecken grösser oder kleiner sind; denn je grösser diese sind, desto mehr muß nothwendigerweise, die Grösse der Seitenfläche des Würfels abnehmen und kleiner werden, wodurch nach und nach — nemlich je grösser die Abstumpfungsflächen sind — die Abstumpfungsflächen der Ecken, die Flächen der Grundgestallt auszumachen scheinen, und dadurch der Kristall, immer mehr und mehr von der ursprünglichen Würfel-Gestallt abweicht.

†) Das ist unleugbar. Karsten.

**) Sie finden sich hauptsächlich bey einigen Abänderungen des Bergkristalls R.

§. 54.

Das Dritte was man bey Kristall-Beschreibungen zu beobachten hat, ist: daß man gleich anfänglich in der Beschreibung bestimmt, ob es ein einfacher oder ein Zwillings- oder Trillings-Kristall ist, den man beschreibt. Da die einfachen Kristallen bey weitem am häufigsten, Zwillings-Kristalle hingegen nur selten vorkommen, so werden diese als Ausnahmen von der Regel betrachtet, und die Einfachheit wird bey den erstern allezeit vorausgesetzt, so daß man nicht nöthig hat zu sagen: es ist eine einfache dreyseitige Tafel, oder eine einfache 6 seitige Säule u. s. w. Man giebt also nur die Mehrheit des Kristalls in der Beschreibung und zwar gleich anfänglich an. Folgende Beyspiele werden zeigen wie Zwillings-Kristalle zu beschreiben sind:

Ein **Zwillingskristall** — der aus zwey kleinen einfachen dreyseitigen **Piramiden** besteht — deren Ecke an der Grundfläche schwach und etwas schief, die Endspitzen aber äusserst stark **abgestumpft** sind — diese Piramiden sind mit ihren Grundflächen so zusammengewachsen, daß die kleinen Abstumpfungsflächen der Ecken, etwas stumpfwinklichte einspringende Winkel bilden *).

Anmerk. Diese Kristallisation kommt beym Rubin vor, und die zwey abgestumpfte Piramiden haben gewöhnlich ganz das Ansehen, von kleinen dreyseitigen Tafeln mit etwas schief anstehenden Endflächen und mit diesen entgegengesetzten, schief abgestumpften Ecken.

Ein **Zwillingskristall** — der aus zwey sehr breiten rechtwinklichten, vierseitigen Säulen mittlerer Größe besteht — die an beyden Enden mit

*) Nr. 105 der L. Modelle. R.

mit 4 Flächen, welche auf den Seitenkanten aufsitzen etwas stumpfwinklich zugespizt sind. Beide Kristalle sind der Breite nach rechtwinklicht so durcheinander gewachsen, daß die Zuspitzungsflächen beyder Säulen genau aufeinander treffen und gleichsam nur eine Zuspitzung auszumachen scheinen. Die einander durchkreuzende vier breiten Seitenflächen, bilden vier, der Länge nach gehende einspringende, rechte Winkel. Zeolit oder sogenanter Kreuzspat von Andreasberg am Harz *).

Anmerk. Diese Kristallisation findet sich auch bey dem weißen Bleyerz vom Isaac zu Freyberg und vom Hoffer-Stollen zu Schemniz. Die zwey breiten Säulen, welche diesen Kristall bilden, kann man sich auch als zweylängliche sechsseitige Tafeln vorstellen, die unter einem rechten Winkel, der Länge nach so durch einander gewachsen sind, daß die schmälern Endkanten der Tafeln in einen Punkt zusammentreffen und eine Spitze bilden. Diese leztere Vorstellung scheint der Natur beynahe mehr angemessen zu seyn, als die erstere, weil der Zeolit nicht sehr selten in länglichen sechsseitigen Tafeln vorkommt.

§. 55.

Viertens hat man bey einer Kristallisation darauf zu sehen, ob sie aus wahren oder After-Kristallen bestehe. Unter After-Kristallen versteht man nemlich einen solchen regelmäßigen Körper, dem seine Regelmäßigkeit oder wenigsten die Art derselben nicht eigenthümlich ist, sondern die er von einem andern Körper, entlehnt hat, wenn ich mich so ausdrücken darf. Die After-Kristalle können auf zweierley

*) Nr. 33 der L. Modelle. R.

erley Art entstehen; entweder dadurch, indem ein aufgelößter Mineralischer Körper, oder vielmehr dessen Auflösung in einen regelmässigen Raum eindringt, ihn ausfüllt und nach und nach erhärtet, wo alsdann dieser gleichsam wieder neuentstandene, oder umgebildete Körper, die Regelmässigkeit des Raums annahm, und also einen regelmässigen Körper darstellt. Sie entstehen daher gerade wie die Steinkerne bey den Versteinerungen, wo in Wasser aufgelößte Erd- oder Metalltheile in die Hölungen der Seesterne oder Schnecken u. s. w. eindringen, darin abgesezt werden nnd zulezt erhärten. Daß bey den Kristallen zuweilen ganz ein ähnlicher Fall statt finden kann, wird niemand in Abrede seyn, der weiß, daß Quarz, Schwefelkies, und andere Fossilien öfters mit Würfel- Tafel und Piramidalen Abdrücken u. s. w. vorkommen; denn wenn eine mineralische Auflösung, von welcher Art sie auch seyn mag, diese Abdrücke anfüllt und die Wäßrichen Theile nach und nach verdunsten, und nur die gröbern Theile zurück laßen, welche nachher einen mehr oder minder festen Körper bilden, so wird dieser nun ganz gewiß, die regelmässige Gestallt, der ausgefüllten Räume einnehmen. Von dergleichen Afterkristallisationen giebt es mehrere Beyspiele in dem Mineralreich, vorzüglich gehören hieher die meisten von den kristallisirten Horn- und Feuersteine von Schneeberg im sächsischen Erzgebirge, und eine schöne, in vollkommen doppelt vierseitigen Piramiden kristallisirte Mergeldruse die sich in dem K. K. Naturalien-Cabinet in Wien befindet.

§. 56.

Die zweyte Art, wie Afterkristalle entstehen, ist diese: wenn eine mineralische Auflösung einen an-

dern kristallisirten Körper, gleichsam mit einer dünnen Haut oder feinen Kruste überzieht, so daß auf diese Art die Gestallt des eingeschlossenen Kristalls noch zu erkennen ist. Hievon giebt es mehrere Beyspiele; so besitze ich z. E. eine kleine Druse von Quarz, welche als aus sehr flachen doppelt dreyseitigen Pyramiden besteht. Die Seitenflächen der einen Pyramide sind auf die Seitenkanten der andern aufgesetzt, gerade so, wie bey dem Kalkspat, den sogenannten **Zweckendrusen**. Einige von diesen Quarzkristallen sind hohl, und an einem der etwas abgestoßen ist, kann man noch deutlich den unveränderten Kalkspat sehen, zum deutlichsten Beweiß, daß Quarz den Kalkspat bloß überzogen hat. So besitze ich ferner in großen linsen kristallisirten Quarz von **Montmartre**, der wie Gipskristalle überzogen, und aus welchem nachher der Gips, durch eine unbekannte Ursache herausgewittert ist, daher die meisten dieser Kristalle hohl sind.

Dergleichen Auswitterungen, kommen bey dieser Art von Afterkristallen häufig vor; wiewohl auch bey den gewöhnlichen Kristallisationen, besonders häufig auf der Grube **Isaac** zu Freyberg, wo der in Würfeln kristallisirte Flußspat, so wie zuweilen auch der kristallisirte Bleyglanz dieser Veränderung unterworfen ist, der manchmal in der Mitte eines Kristalls, ein kleines Loch hat, durch welches eine Flüssigkeit hinein geflossen, und das Innere des Kristalls zerfressen oder aufgelößt zu haben scheint. Was wohl die Ursache dieser Erscheinung seyn mag??

§. 57.

Ein deutliches Kennzeichen der Afterkristalle ist, daß sie keine so glatte Oberflächen haben, als die wahren Kristalle. Allein es giebt noch eine dritte Art

von Kristallen, welche man doch, unerachtet sie keine glatte Oberfläche haben, und inwendig hohl sind, nicht zu den Afterkristallen, und eben so wenig zu den wahren Kristallen rechnen kann. Diese Art von Kristallen kommt vorzüglich häufig in Nieder-Ungarn, in Schemnitz auf dem Pacherstollen, und mehrern andern Gruben und in Kremnitz vor. Diese Kristallen habe ich bis jetzo bloß allein bey dem Kalkspat, Braunspat und spätigem Eisenstein gefunden; sie bilden meist entweder einfache, oder doppelte spitzwinklichte dreyseitige Piramiden und zuweilen, wiewohl selten Würfel. Wenn man dergleichen Kristalle mit einer Luppe betrachtet, so findet man, was öfters auch schon deutlich mit bloßen Augen zu sehen ist, — daß sie aus sehr kleinen Rhomben zusammen gesetzt sind; daher auch der schielende Glanz kommt, den mehrere dergleichen zusammengehäufte Kristalle haben. Der Gütigkeit des Herrn von **Borns** in Wien habe ich einen hohlen Würfel von dieser Art zu verdanken; er ist ungefähr einen Zoll groß, und hat so dünne Seitenflächen, wie das aller feinste Postpapier, welche aus lauter ganz kleinen weißen Rhomben von Braunspat bestehen. In Ungarn macht man eine äußerst große Seltenheit aus diesen Würfeln, welche man dort kubischen Quarz nennt. In dem kaiserlichen Naturalienkabinet in Wien, wird ein dergleichen kubischer Quarz aufbewahrt, der aus drey, in einanderstehenden Würfeln, von welchen der Größte einen starken Zoll betragen mag, besteht. An den dünnen Seitenflächen der Würfeln kann man nicht wahrnehmen, daß sie aus kleinern Kristallen zusammengehäuft sind, ich lasse es daher dahin gestellt seyn, ob es wirklicher Quarz oder nur Braunspat sey, woraus jene Druse besteht.

§. 58.

§. 58.

Fünftens hat man öfters bey Kristall-Beschreibungen zu mehrerer Bestimmtheit oder Deutlichkeit des Kristalls etwas zu erinnern, was nicht gerade seine Grundgestallt oder seine Abänderungen betrift, mithin nicht in die eigentliche Kristall-Beschreibung gehört, z. B. eine Vergleichung mit einem andern etwas ähnlichen Kristall, oder von der Verbündung der Kristalle unter einander, u. s. w. In dergleichen Fällen wird dieß in einer Anmerkung wie z. B. bei den §. 52. und 54. angeführt.

§. 59.

Endlich verdienen auch noch die **Uebergänge** der Kristallisationen erwähnt zu werden; wenn nemlich eine Grundgestallt so verändert wird, daß die Abänderungsflächen, größer werden, als die Flächen der Grundgestallt, die mithin dem Mittelpunkt des Kristalls entfernter liegen als jene, so sieht man, diese großen Veränderungsflächen als die Flächen der Grundgestallt an, und die kleinen Ueberreste von der ersten Grundgestallt nimmt man für die Abänderungsflächen an und sagt alsdenn: jener Kristall ist in diesen übergegangen. So geht z. B. der vollkommene Würfel, durch einige Glieder ganz in die doppelt vierseitige Pyramide über. Denn man stelle sich einen Würfel vor, der an seinen Ecken stark abgestumpft ist; denkt man sich nun einen zweiten, der noch einmal so starke Abstumpfungsflächen hat, und einen dritten und vierten Würfel, die immer stärker an den Ecken abgestumpft sind, so wird man z. B. den vierten Würfel schon als eine doppelt vierseitige Pyramide ansehen müssen, die an allen Ecken abgestumpft ist.

§. 60.

Dergleichen Uebergänge findet man öfters in der Natur, so geht z. B. der Würfel bey dem Flußspat, wiewohl sehr selten, in das Octaedron über; diesen nemlichen Uebergang trift man auch häufig bey dem Bleyglanz an. Die sechsseitige Säule des Kalkspats, wenn sie immer niedriger und niedriger wird, geht endlich ganz in eine 6 seitige Tafel über; diese Progression kann man vorzüglich deutlich an den Kristallisirten Kalkspaten vom Andreasberg am Harze, sehen.

Ferner die dreyseitige Pyramide des Rubins, nähert sich der dreyseitigen Tafel mit etwas schief angesetzten Endflächen um so mehr, je stärker ihre Endspitze abgestumpft ist. Wie wohl ich noch nicht ganz überzeugt bin, daß die so genannte dreyseitige Tafel des Rubins von einer dreyseitigen Piramide, die an ihrer Endspitze sehr stark abgestumpft ist, hergeleitet werden kann; sondern ich halte dafür, daß dieser Kristall nichts anders, als eine äusserst geschobene, oder vielmehr plattgedrückte vierseitige Piramide ist, an welcher zwey einander gegenüberstehende oder eigentlich entgegengesezte Seitenflächen unverhältnißmäßig größer, als die übrigen sind, welche immer wechselsweise schief ansitzen und von denen drey eine schmale längliche und die andere drey abwechslende, eine kleine dreyeckigte Gestallt haben, wodurch das Oktaeder ein sehr flaches Tafelähnliches Ansehen bekommt.

§. 61.

Aeußerst angenehm würde es mir seyn, wenn dieser kleine Beytrag zur Kristallographie von den Mineralogen beherziget würde, und wenn ich mit

der

der Hofnung mir schmeichlen dürfte, daß ich durch diesen kleinen Versuch, mehrere Mineralogen von der Nüzlichkeit und Anwendbarkeit der Wernerischen Grundsäze, in Rücksicht der Kristallbestimmungen überwiesen und zur Annahme derselben bewogen hätte. Denn ich bin überzeugt, daß wenn diese Grundsäze allgemeiner befolgt würden, man sich dadurch in den Kristall-Beschreibungen wechselsweise einander verständlicher machen könnte, als es bis jezo nicht gewesen ist, und daß dadurch die Oryktognosie nothwendigerweise vieles gewinnen müßte.

XX.

Zusatz über die Kristallisation des Sedativspaths

im 9ten Bande dieser Schriften S. 177

vom

Herrn Ingenieur = Lieutenant Lasius.

5te Tafel 10te Figur.

Unter den vielen Sedativspat=Kristallen, die mir von Zeit zu Zeit durch die Hand gegangen sind, fand ich neulich ein Exemplar, welches in Ansehung seiner Beschreibung ganz mit der von mir beschriebenen **dritten Art** zusammentrift nur mit dem Unterschiede, daß die 6 Quadratflächen im Verhältniß gegen die andern ganz außerordentlich klein werden, wie die beiliegende von mir abgezeichnete Figur zeiget. Ich glaube daß diese 4te Zeichnung von diesem Kristalle mit in die Svite gehört, die ich im gedachten Bande auf der 5ten Tafel abgebildet habe.

XXI.

Doctor Markus Elieser Bloch's Bemerkungen zu obiger Abhandlung des Herrn Abildgaard über den Ansauger (Myxine glutinosa Lin.)

Aus dem vorhergehenden, lehrreichen Aufsatze des Herrn Professors **Abildgaard** über den Ansauger, worin auf eine deutliche und überführende Art dargethan wird, daß derselbe nicht wie man bisher geglaubt, ein Wurm, sondern ein Fisch sey, erhellt, daß man bey der Klassifikation der Thiere nicht nur auf ihren äußern, sondern auch auf ihren innern Bau Rücksicht nehmen müsse. Zwar ist die Zergliederung und innere Untersuchung nicht eines jeden Naturkündiger Sache; auch wird mancher, der es gerne thun wünde, wegen Mangel des zu zergliedernden Thieres daran verhindert; allein, wenn man auf die Untersuchung anderer gar keine Rücksicht nimmt, so fällt man nothwendig in Irrthümer und Fehler, die leicht zu vermeiden gewesen wären. In diesem Falle befinden sich **Linné** und **O. F. Müller**, die, wenn sie auf die in den Schriften der Drontheimer Gesellschaft über den Ansauger befindliche, Gunnertsche Abhandlung, worin derselbe sagt, daß dieses Thier auf jeder Seite sechs blasenförmige Lungen, und ein Spritzloch am Kopfe habe a), ihre

a) Th. II. S. 222 — 233.

ihre Aufmerksamkeit gerichtet hätten, ihm seinen unter die Fische ihm gehörigen Platz nicht länger würden verweigert haben. Diese Gunnertschen Bemerkungen sind indessen, weil er die am Bauche befindliche Kiemenöffnungen übersah, noch so lange unvollständig gewesen, bis uns der Herr Professor **Abildgaard** mit dem Baue dieses merkwürdigen Thieres näher bekannt gemacht hat.

Wenn wir diesen Fisch entweder nach seinen Luftorganen, deren sich verschiedene Naturkundiger zur Classification bey den Fischen bedienten, oder nach seiner äußern Form ordnen wollten, so würden wir ihn im ersten Falle zu den Nadelfischen, und im zweyten zu den Neunaugen zählen können: denn diesen ist er nicht nur in der äußern Gestallt ähnlich, sondern hat auch das über dem Munde befindliche Spritzloch mit ihnen gemein, nur gleich jenen ist er statt der Kiemenfransen mit Bläschen versehen; allein, da der Unterschied zwischen seinen Kiemenöfnungen und den der Nadelfische und Neunaugen zu sehr in die Augen fällt, als daß man ihn zu einem von beyden zählen könnte, so muß man ihm ein eignes vor oder nach den Neunaugen einzuschaltendes Geschlecht widmen, zu dessen Benennung ich entweder seiner am Bauche befindlichen Kiemenöfnung wegen, den Nahmen Gastrobranchus, oder seiner Schleimröhren wegen, den Nahmen Pholis vorschlage.

Wenn wir die Beschreibung, die uns **O. F. Müller** von unserm Fische mit der, die uns Aristoteles von seinem Pholis giebt, vergleichen, so ist es sehr wahrscheinlich, daß letzterer unter diesem Nahmen den Ansauger verstanden habe: denn Aristoteles beschreibt dieses Thier folgender Maaßen: es giebt, sagt er, einen Schleim von sich, in den es sich einhüllt, und in welchem es, gleich wie in einem Neste,

liegt b). Nun höre man, was **O. F. Müller** sagt: der Ansauger schwitzt durch die Oefnungen des Körpers (Poris) einen zähen Schleim von sich, der ihn gleich einer krystallenen Decke umgiebt. c) Bey dieser Vergleichung nähert sich unsre Muthmaßung einigermaßen der Gewißheit.

Dem **Linné** d), **Gunnert** e) und **O. F. Müller** f) zu Folge, soll der Ansauger andern Fischen durch den Hintern kriechen, und ihr Eingeweide sowohl, als Fleisch in einer sehr kurzen Zeit verzehren. Einen ähnlichen Umstand erzählt **Reimart** vom Aale, der wegen seiner Liebe zu dem Rogen, dem Störe durch den After kriecht, um sich an seinen Eyern zu sättigen g). Nun gebe ich zwar gern zu, daß beyde Fischarten in andern gefunden werden, daraus folgt aber noch nicht, daß sie hineingekrochen sondern von selbigen nur als Nahrungsmittel verschlungen worden seyn und zwar aus folgenden Gründen: erstens sind sowohl beym Ansauger, als beym Aal die Athemorgane dergestallt eingerichtet, daß sie nur im Wasser athmen oder leben können; zweytens wiedersteht der Schließmuskel (Sphincter) und die entgegengesetzte Bewegung des Darmkanals (motus peristaldicus) zu sehr, als daß sie durch die enge Oefnung hineinkriechen könnten; und endlich drittens, wird man sie immer mit dem Kopfe dem After zugekehrt finden, denn alle Schlangen, Fische und

b) Seine Worte sind: Quae pholis apellatur, mucorem, quem ipsa emittit, sibi obducit, ita ut in eo quasi cubili quiescat. *Hist. Animal* lib. IX. C. XXXVII. p. 941. c.

c) Ex poris corporis gelatinam undique exsudat. Haec totum corpus tegumento hyalino, pellucido crystalli instar, investit. *Nov. Act. Ephemer.* Tom. VII. p. 119.

d) S. N. p 1080.

e) Dronth. Schrift. Th. II. S. 235.

f) J a. B. p. 119.

d) Betracht. über d. Kunsttr. d. Thiere. S. 103.

und Eidechsen, die andere Thiere verschlingen, haschen selbige am Kopfe. Eben so unwahrscheinlich ist es, wenn **Kalm** erzählt, daß der Ansauger bey ausgeworfenen Angeln sich an den Dörschen und Wittliegen ansauge, ein Loch in sie beisse, und selbige bis auf die Gräten verzehre h): denn wie ist es möglich, daß ein so kleiner, nur fingerdicker Fisch einen andern weit größern so geschwind verzehren kann. Ueberhaupt scheint es, daß Herr **Kalm** von der einigemal selbst beobachteten wunderbaren Eigenschaft dieses Fisches sich in einer kurzen Zeit in eine schleimige Decke einzuhüllen, so verblendet war, daß er den Fischern mehr Glauben beymaß, als die gesunde Vernunft billigt. So erzählt er ihnen auch nach, daß wenn auch nur ein einziger von diesen Fischen in einem halb mit Wasser angefüllten Kahn übrig bliebe, er das ganze Wasser in Schleim verwandele (A.a.O.) Auch **Linné** hat sich von **Kalm** oder von den Fischern verleiten lassen, zu glauben, daß unser Fisch innerhalb einigen Stunden ein mit Wasser angefülltes Gefäß in Schleim umschaffe i). Daß diese Behauptung sich nicht auf eigne Versuche gründet, erhellt daraus, da der Ritter selbst sagt: daß er noch nie dieses Thier lebendig gehabt habe k). Ueberhaupt kann dieser Fisch kein Wasser in Schleim verwandeln, sondern er preßt durch die Poros seines Körpers einen zähen, weißen und durchsichtigen Schleim, der ihn gleich einer Hülle umgiebt, wie solches die Versuche des Herrn **O. F. Müller** bestätigen: denn dieser setzte einen Ansauger in ein Gefäß

h) Beschreib. d. Reis. n. d. nördl. Americk. Th. I. S. 119.

i) Seine Worte sind: „Singulare animal glutine vestitum, quod si vasculo aqua repleto immitatur & per aliquot horas in eo servetur aquam facile omnem in gluten Tragacanthae solutioni simillimam convertat.“ *Mus. Adolph. Fried.* p. 92.

k) A. a. O.

fäß mit Wasser, und nahm die bald darauf hergestellte Hülle weg. Der Fisch wiederholte dieses zu dreymalen, und jedesmal, wenn Herr Müller seine Schleimhülle weggenommen hatte, blieb das Wasser klar. In diesen Stücken gleicht er den Spinnen und Schnecken, die ihr zerrüttetes Gebäude ebenfalls wieder herstellen.

Statius Müller irrt gar sehr, wenn er auch nur vermuthet, daß in den Schleimfasern dieses Fisches der Keim zu seinen Jungen läge l). Hätte er nur den oben erwähnten Gunnertschen Aufsatz gelesen, so würde er gesehen haben, daß es vom Ansauger Männchen und Weibchen giebt. Uebrigens scheint es nur ein eingeschlichner Druckfehler zu seyn, wenn er sagt, daß der Schleim aus den **Luftlöchern** herauskomme m) da es vermuthlich **Schleimlöcher** hätte heißen sollen.

Dieser Ansauger bewegt sich gleich andern aalförmigen Fischen, da er wie sie, den Schwanz auf die Oberfläche des Wassers bringt, den übrigen Körper nachfolgen läßt, und wenn er auf diese Art den Kopf hinausgebracht, sich vermittelst des Schwanzes aus einem Gefäße mit Wasser hinaus schwingt. Auf eben diese Art hat es kürzlich eine Goldquappe, die ich in ein Gefäß mit Wasser gesetzt habe, gemacht.

Ich habe oben gezeigt, daß bereits **Aristoteles** diesen Fisch höchst wahrscheinlich gekannt habe. In den neuern Zeiten hat ihn **Kalm** auf seiner Reise (1748) bemerkt, und ihn für einen Fisch erklärt n). Nicht lange darauf (1754) beschrieb ihn **Linné**, und gab auch die erste Zeichnung, darin der Kopf schlecht vorgestellt ist o). Er begieng aber dabey ver-

l) L. S. Th. VI. S. 56.
m) J. a. B. S. 55.
n) Beschreib. d. Reise n. d. nördl. Amer. Th. I. S. 118.
o) Mus. Adolph. Fried. p. 80. tab. 8. f. 4.

verschiedne Fehler, denn außer, daß er diesen Fisch wie erwähnt, unrichtig für einen Wurm erklärte, sah er auch den in der Mitte der Oberlippe befindlichen Faser für einen Zahn an, und läugnete die Strahlen in der Schwanzflosse blos weil er sie nicht bemerken konnte p) da es doch allgemein bekannt ist, daß sie bey allen mit einer dicken Haut und zarten Strahlen versehenen Fischen sich nur alsdann bemerken lassen, wenn man die Haut durch Einweichen oder Kochen von selbigen absondert. Nicht minder fehlte der Ritter, daß er das Spritzloch nicht bemerkte, und die **Blindlamprete** des **Ray** q) und **Willughby** r) dazu anführt, da doch beyde Schriftsteller ausdrücklich der sieben Kiemenöfnungen und des Spritzlochs am Kopfe, die letzterer auch in der gelieferten Zeichnung s) deutlich angedeutet hat, erwähnen, mithin mit allen Kennzeichen der Neunaugen versehen ist. Bald nachher (1762) lieferte uns Herr **Gunnert** die Zergliederung und eine neue und beßre Zeichnung desselben t). Ungeachtet er die sechs Lungen, wie er sie nennt, auf jeder Seite, und die äußerliche Vertiefung an den Seiten derselben die beym Ausleeren der Bläschen entstehen, und die er aufrichtig in seiner Zeichnung angezeigt hat, wie auch das Spritzloch am Kopfe bemerkte, mithin ihn für einen Fisch anerkennen sollte, so glaubte er dennoch seinem großen Vorgänger **Linne** folgen zu müssen, erklärt ihn ebenfalls für einen Wurm, und war daher geneigt das Spritzloch, weil es mit den Kiefen, wie er sie nennt, in Verbindung steht, für die Nase zu halten, welches, wenn er ihm sein

p) A. a. O.
q) Synops. Pisc. p. 36.
r) Ichth. p. 105.
s) J. a. B. tab. G. 3. fig. 1.
t) Dronth. Schrift. Th. II. S. 230. tab. 3

XXII.

Auszug eines Schreibens des Obrist-Lieutenant von Friederici aus Surinam, mitgetheilt von Dr. Bloch.

Bis jetzt besitzen wir weder den zahmen noch wilden Brodtbaum, obgleich ein Baum, der uns durch die Vorsorge des Herrn Duitz übersandt worden, und jetzt noch in dem Hospitalgarten befindlich ist, dafür gehalten wird. Dieser Baum ist eigentlich die Jacca oder Jacka, die wir wohl unter die Brodtbäume zählen können, aber eigentlich ist es weder der Saccus noch der Guitübu Baum, wovon Valentyn, Thunberg, Cook, Forster und mehrere andere uns Beschreibungen geben. Ich werde trachten Ew. Hochedelg. unsern hiesigen Baum in der folgenden Beschreibung kennbar zu machen.

Der Baum ist 17 — 18 Fuß hoch. In einiger Höhe über der Erde theilet er sich in zwey Stämme. Seine Seitenzweige, welche, wie Arme aufwachsen, schiest er in der Höhe von ohngefehr 5 Fuß aus. Jeder Stamm hat beynahe die Dicke einer Mannslende. Die Borke ist weißlicht und auf einigen Stellen geborsten.

Die

Die Blätter, welche nicht gegen einander über, sondern bey der Verbindung der dünnen Zweige wachsen, sind von unten bleich, und von oben dunkel und glänzend grün, vorne rund, eyförmig und ziemlich dick, von der Größe eines Zitronblattes, ohne Rauhigkeit.

Ein bis zweymal im Jahre lässet dieser Baum den größten Theil seiner Blätter fallen und es scheinet, als wenn sein Wachsthum alsdenn einen Stillstand erreicht. Die Blume oder Blüte bestehet in einem wolligten Stiel oder Katze. Die Blumblasen der weiblichen Blumen sind mit bloßen Augen nicht zu erkennen. Sie ist von der Länge und Dicke eines kleinen Fingers und wächset zwischen den Blättern an dünnen Zweigen. Obgleich dieser Baum den größten Theil des Jahres hindurch Blumen trägt, so fallen dieselben doch mehrentheils ab, ehe sich die Frucht angesetzt hat. Im Anfang dieses Jahres ist es uns geglückt eine ausgewachsene Frucht von demselben zu erhalten, die ohngefehr 20 Pfund schwer und von der Figur einer gewöhnlichen Zune, Zacke a) oder Sauertasche war. Dessen fleischigte Bestandtheile hatten viel Aehnlichkeit an Geschmack und an Eigenschaften; welche dem wahren Brodt-Baum zugeschrieben werden. Die Frucht enthielt viele Kerne, welche gebraten mit dem Geschmack der Castanien Aehnlichkeit hatten. Viele dieser Kerne sind gepflanzt, und auch aufgekommen, so daß in wenigen Jahren dieser Baum, in der Colonie allgemein seyn wird b).

Drey

a) Sauersack, Anona muricata Lin.

b) Dieser Baum gehört zur Gattung Artocarpus, dies bezeigen die obige Beschreibung der Blüten und Frucht. Nach den vom Herrn Oberst-Lieutenant v. Friederici überschickten Blät-

Drey Sorten von Cocus oder Calappus-Bäumen werden in diesen Colonien auf den Plantagen und rund um Parimaribo in den Gärten kultiviret, nemlich die Calappa rutila, Calappa pumila, und Calappa scapuli formis.

Die zwey ersten Sorten dienen zum Essen, und die letzte wird zur Zierde unterhalten. Die erste Sorte erfordert die Zeit von 10 Jahren und die zweyte von 5 bis 6 Jahren, um Früchte zu tragen.

Obgleich die Kokus-Nuß in einem jeden Boden wächst und aufgehet, gedeihet dieselbe doch am besten an hohen sandigen Ufern zwischen Berge. Schwere Thon-länder, wie unten an der Comowyne, und andere niedrige länderenen schicken sich am wenigsten zu dieser Cultur.

Wenn die Bäume 8 bis 9 Jahre alt sind, kränkeln sie und sterben ab. Auch wächst in der Krone, wo eigentlich der sogenannte Kokuskool sitzet, bey trockner Jahreszeit ein Wurm, der ihm das Herz beym Anfang der Blätter durchnaget. Auch thut ihm eine Art von Bocktur c) viel Schaden; doch könnte derselbe durch gute Aufsicht abgehalten werden d).

 Ich

Blättern scheint es die von Herrn Houttuyn zuerst beschriebene runde Brodfrucht Artocarpus rotunda zu seyn. Sie weicht von den beyden bekannten Linneischen Arten und vorzüglich von der integrifolia durch kleinere mehr rundere auf beyden Seiten glatte Blätter ab. Man vergleiche damit die Beschreibung welche im 10ten Theil Pag. 380 des Deutschen Linneischen Pflanzensistems steht.

c) Cerambix Thorace marginali dentato.

d) In Surinam müssen die Cocus-Bäume also wohl nicht so alt werden, wie in andern Gegenden der Wende-Cirkel, woran vielleicht der sumpfigte Boden des süssen Wassers Schuld ist. In Martinique, wo an den meisten Stellen ein fester Lehmboden ist, weiß man diesem Uebel dadurch zuvor zu

Ich sage, daß die Calappus-Nuß hier zum Essen dienet, doch nur zum Nachtisch, wo dieselbe roh und eingemachet auch wohl bey Kuchen gegessen wird. Alle die andern Vorzüge, womit die Natur diesen Baum, nach dem Zeugniß glaubwürdiger Schriftsteller, begabt hat, werden hier nicht geachtet, obgleich ich aus Erfahrung weiß, daß dieselben durch Reisende sehr vergrößert sind. Zur Kost und Nahrung für unsere Sklaven kann weder der Brodbaum noch der Kokus mit Vortheil dienen; denn, Erstlich würde diese Cultur, wobey ich schon einige Schwürigkeit bemerket habe, noch viele andre haben; Zweytens würde die Ungewohnheit dieses Nahrungsmittels ziemlich viel Unbequemlichkeit und Murren unter den Sklaven verursachen, zwar wird der Calappus in Indien wohl zur Nahrung gebraucht; allein es geschieht nur auf den Inseln, wo keine andere Gewächse, als Reiß, Pisang und andere Erdfrüchte wachsen, oder die Bewohner zu faul sind das Land zu bauen. In Java hat man den Javanschen Reiß, obgleich der Calappus daselbst überflüssig wächst. Im Hortus malabaricus werden 15 Nutzanwendungen dieses Baums erzählet; ich bin aber versichert, daß darunter viele, sind welche die Probe nicht halten.

Die beste Nahrung für den Neger ist dasjenige was die wenigste Zeit zur Zubereitung erfordert und im

zu kommen, daß man in dem Loche, worin die junge Cocus-Bäume gesetzt werden sollen, erst eine 2 Zoll dicke Lage Salz legt, diese mit Sande bedeckt und die Bäume darin pflanzt. Auf diese Weise gepflanzte Cocus-Bäume tragen eben so viel, wie die in ihrem natürlichen Standtorte im Sande am Strande thun. Der Wurm, von dem der Verfasser redet, ist wahrscheinlich die Larve des Curculio palmarum, die sich nur allein in den abgestandenen Bäumen findet, und in Westindien von den Franzosen gegessen wird.

im Stande ist, seinem Körper Kräfte und seinen Lebensgeistern Stärke zu geben. Nichts ist dazu geschickter als unsere Bananas und Tayer e) In einer halben Stunde ist des Negers Topf gekocht, wenn er sich dieser Früchte bedienet. Zwey Sorten von Bananas werden hier kultivirt, die gewöhnliche Bananas f) und die Bakoven g). Ein wenig gesalzen Fisch oder bey dessen Mangel etwas Salz und Pfeffer ist alles was er dabey zur Nebenspeise nöthig hat. 60 Acker, (ein Acker ist circa 400 □R) mit Bananas und Tayer wohl beflanzet und unterhalten können 200 Sklaven und mehreren einen Ueberfluß von Unterhalt verschaffen. Die Bananas zehret das Land niemals aus und die Ländereyen sind darnach zu aller andern Cultur zu gebrauchen.

Die getrockneten Bananas, zu Mehl gemahlen liefern ein gutes nahrhaftes Brod und wird in der Landessprache Gongorhee genannt. Die Säfte dieses Mehles sind so nahrhaft, als die vom Segow. Dieses Brodt hat in dem Kriege mit Groß-Brittanien zu Commis-Brodt für die Soldaten in dieser Colonie gedient.

Wenn die Frucht reif ist, schmecket sie so angenehm, daß man sie aus der Hand essen kann. In Scheiben geschnitten und mit etwas Wein gestobt ist es eine der besten Gerichte unsrer Tafeln h).

Was die Cultur dieses Gewächses betrift so ist dieselbe sehr leicht. Wenn das neue Erdreich vom Holz-Gewächse gereiniget ist, wird in einem Abstand von 15 bis 16 Fuß, ein Ableger dieser Pflan-

ze

e) Arum esculentum f) Musa Paradisiaca
g) Musa Sapientum,
h) Der Verfasser dieses Briefes gedenkt nicht der Manyoc oder Cassavawurzel Jatropha manihot, die doch sehr häufig in

ze ein Fuß tief in der Erde gesteckt, so daß das Ende ein wenig hervorraget. 14 Monath darauf ist der Baum völlig ausgewachsen und die Frucht reif. Der Stuhl der Pflanze ist sodann mit einer Menge kleiner Pflantzen versehen, welche sogleich nach Abhauung des alten Stammes seinen Platz ersetzen.

Eine Menge andrer Gewächse und Früchte dienen der Colonie und den arbeitenden Sklaven zu einer guten Nahrung; aber nichts übertrift den Bisang oder Bananas. Eine Anführung der übrigen Gewächse würde die Grenzen meines Schreibens weit überschreiten. Ich will nur noch sagen, daß man von den reifen Bananas einen guten Essig und starken Brantwein verfertigen kann; allein in einem Lande, wo ein jeder seine Sklaven zu andern Arbeiten nöthig hat, und der Rumm oder Dram noch keine vier Stüver die Bouteille kostet, kann die Bereitung davon nicht anders als mit Nachtheil geschehen.

Der Brodt-Baum und Coccus kann also zu nichts als zum Vergnügen, zu Leckerbissen und zur Zierde cultivieret werden und dieses geschiehet mit dem letztern auf den meisten Plantagen. Fermin der nur aufgeraffte Erzählungen nach hören sagen getrieben hat, wiederspricht der Wahrheit, wenn er sagt daß eine Cocus-Nuß hier 10 Stüver kostet. Man kaufet dieselbe gewöhnlich für 5 bis 1½ Stü-

in ganz Gujanne und allenthalben in den wärmern Erdstrichen von Amerika für die Sklaven angebaut wird. Die beste und vollkommenste Beschreibung wie aus dieser Wurzel eine schmackhafte und unschädliche Speise bereitet wird, findet man in des Herrn Fusée Anblet Histoire des Plantes de la Gujane Françoise.

Stüber das Stück, je nachdem solche viel oder wenig gesucht werden.

Nachschrift.

Wir haben bisher noch nicht den Tamairaschen Brodt-Baum, es wäre denn, daß man darunter eine große Sorte von Snurzallcken meinet, welche uns unter dem Botanischen Nahmen von Annona Muricata bekannt ist und hier stark wächst i).

Uns ist aus Ostindien der Sagan boom und aus dem nördlichen Theil von Afrika der Dattelbaum, von Java der Mangus-Baum gebracht werden. Die beyde letztern tragen bereits Früchte. Ich lege hierbey einige Blätter von unsern sogenannten Brodtbaum bey.

i) Dem Verf. ist wahrscheinlich der wahre Brodbaum der Südsee-Inseln weder in Natur noch in Abbildung zu Gesichte gekommen, da er von der Anona muricata ganz deutlich verschieden ist.

XXIII.

Beſchreibung und Abbildung einer neuen Art von Waſſerſchildkröte nebſt Beſtimmungen einiger bisher wenig bekannten fremden Arten

von

Joh. Gottlob Schneider,

Prof. der Beredſ. zu Frankfurt an der Oder.

Mit einer illuminirten Kupfertafel 7.

Ich lege hier der mir verehrungswürdigen Geſellſchaft die Beſchreibung einer Schildkröte vor, welche ich in ihrer Sammlung von Amphibien fand, und ſogleich für eine neue oder bisher nicht beſchriebene Art von Waſſerſchildkröte erkannte. Sie hat ſo deutlich ausgedruckte Merkmale im Bau des Kopfes, der Füße, und des Panzers, daß man ſie ſehr leicht nicht allein als eine Waſſerſchildkröte erkennen, ſondern auch von allen bereits bekannten Arten unterſcheiden kann. Ein Zettel von der Hand des ſeligen Martini, welchen ich in dem aufgetrockneten

neten Thiere fand, meldet, daß das Thier aus Ostindien, und vom Hrn. P. Chemnitz an die Gesellschaft geschickt worden sey. Es ist dicht mit Firniß überzogen, welcher durch den Staub ziemlich undurchsichtig geworden ist, und zwar die Grundfarbe erkennen, aber keine Mischung und Flecken unterscheiden läßt. Hiernach wird man die illuminirte Abbildung zu beurtheilen haben. Die vorzüglichsten Merkmale sind folgende: Der Kopf ist wieder die Gewohnheit platt gedrükt und sehr niedrig und flach, da er sonst erhoben und ziemlich hoch ist. Nur an den Seiten erkennt man über der Trommelöfnung, in einer sanften Vertiefung, Spuren von länglichten Abtheilungen von Schildern; sonst ist der ganze Kopf glatt. Die Füsse haben vorn 5 hinten 4 deutliche Finger mit spitzigen und langen Krallen, und deutlicher aber schmalen Schwimmhaut. An den Hinterfüssen steht in einer ziemlichen Entfernung ein Ansatz wie eine fünfte äussere oder hintere Zehe hervor, welche aber vielleicht nur eine am troknen Thiere spitzig hervorstehende Randschuppe ist. Der Panzer ist oben platt niedergedrückt, und an den Seiten wie ein gebrochenes Dach eingedrückt, so daß an den Seiten zwey scharfe Kanten zu sehn sind, welche neben den mittelsten Rükkenfeldern weg geht. Unter der Kante sind die 4 Seitenfelder sehr vertieft, und laufen abschüßig nach dem Rande zu. Das zweyte und dritte Mittelfeld haben eine starke Vertiefung. Der Rand läuft nicht mit den Seiten in einer Linie und abschüßig fort, sondern ist vom dritten Randfelde bis an das vorletzte umgebogen. Der ganze Panzer ist elliptisch, und hinten etwas höher gewölbt als vorn. Der Rand besteht aus 25 Feldern; am achten Felde biegt der Rand sich merklich aus; das zehnte macht mit dem eilften in der Fuge einen Zacken;

cken; und überhaupt läuft der Rand vom Ende des 9ten Feldes nach hinten schmaler und bey jedem Felde ausgeschweift zu. Die beyden hintersten Felder haben wie gewöhnlich, zwischen sich eine starke Kerbe, sind aber nicht merklich heruntergebogen. Der Brustschild ist merklich kürzer als der Oberschild, vorn zugerundet, hinten in der Mitte tief eingekerbt. Statt der gewöhnlichen 12 Abtheilungen des hornigten Ueberzugs, finden sich hier 13; denn die zwey vordersten Felder sind in 3 getheilt, und das mittelste sieht fast wie ein Herz aus, und ist das größte. Ich würde sie also kurz also karakterisiren: Testudo platycephala. **Die Wasserschildkröte mit platten flachen Kopfe, oben platten, an den Seiten gebrochenen Rückenschilde.**

Ich füge dieser kurzen Beschreibung, welche aber die wesentlichen Kennzeichen dieser Art enthält, noch einige Bemerkungen zur Berichtigung der Kennzeichen von einigen andern bisher weniger bekannten Arten bey, welche aus einem fortgesetzten Forschen in dieser Thierklasse entstanden sind. Dieses stete Forschen hat mich mit der allgemeinen Gestalt und Form des Körperbaues dieser Gattung immer mehr bekannt gemacht, so daß ich an einigen Arten Kennzeichen zu bemerken glaube, die mir vorher zweifelhaft oder undeutlich waren. Nur die Vergleichung von mehrern Arten kann den Naturforscher in den Stand setzen wesentliche Kennzeichen der Arten von den allgemeinen der Gattung zu sondern, und darnach jedes Individuum zu stellen und zu ordnen. Immer steht dann noch zu erwarten, daß plötzlich eine neue Art erscheint, welche eine Abänderung in der Bestimmung der Kennzeichen von Gattung und Arten erfordert.

Testudo tessellata. Unter diesem Namen verstehe ich die Art, welche ich schon ehemals in der Naturg. d. Schildkröten S. 363 nach Kilian Stobaeus Act. Litter. Sueciae 1730 S. 59 beschrieben habe. Auch Hr. Gmelin hat sie in seiner Ausgabe von Linnés System als die 33ste Art unter den Landschildkröten, aber ohne Namen, aufgestellt. Ich äusserte schon damals die Vermuthung, daß dieses Thier einerley seyn möchte mit dem, welches Plümier in seiner Handschrift unter dem Namen: Testudo terrestris squammis aureis tessellata abgebildet und zergliedert hat, aber ohne Beschreibung. Diese Abbildung hat Gautier in einem farbigten Kupfer kopirt, in der Fortsetzung der Observat. sur l'histoire naturelle T. I. Partie III. pag. 150 Platte C. Bey abermaliger Vergleichung der Plümierischen Abbildung mit der Beschreibung des Stobaeus halte ich mich nun völlig von der Identität der beyden Thiere für überzeugt. Ich will also nach dem Gemälde genau die Gestalt und Farbe angeben. An dem gewölbten Rückenschilde, an der Verbindung mit dem Brustschilde, und an der Gestalt der Füße, welche vorn 5, hinten 4 Finger mit kurzen aber starken Krallen haben, läßt sich sogleich eine Landschildkröte erkennen. Der Oberschild ist vorn und hinten gleich hoch gewölbt; und in Schilder abgetheilt die am Rande mit Furchen umgeben sind. Die mittelste Reihe auf dem Rücken besteht, wie gewöhnlich aus 5 Feldern, wovon das erste 5eckigt, das hinterste viereckigt, die andern drey aber sechseckigt sind. Die Seitenreihen haben vorn und hinten 4eckigte, in der Mitte 2 fünfeckigte Felder, so daß die zwey kürzern Ecken nach der mittelsten Reihe zustehn. Das vorderste Viereck ist unregelmäßig; denn die Seite nach dem Rande zu ist länger und gebogen,

gerade wie am letzten Felde hinten in der mittelsten Reihe. Die Randfelder haben alle eine länglichte viereckigte Gestalt. Der Grund des ganzen Panzers und aller Felder also ist schieferblau mit röthlich gemischt; die Mitte aller Felder nimmt ein goldgelber Platz mit erhobnen Körnern, und roth schattirten Rande ein. Auf dem Kopfe, von gewöhnlicher Gestalt, zeigen sich rothe Flecke; an den Vorderfüssen stehn zwischen den platten Schuppen einige kegelförmige und ohne Flecken. Die Grundfarbe am Kopf, an den vordern und hintern Füssen ist lichter schieferfarben oder aschgrau. Der Schwanz ist nicht sichtbar; und auf der untern Seite zeigt sich auf einem andern Blatte der dicke Schwanz sehr kurz; der Unterschild ragt ein grosses Stück vorn über den Oberschild hinaus; ist hinten aber um noch einmal so viel kürzer, und von einer Spitze zur andern ausgeschweift. Vorn ist er in der Mitte etwas ausgeschnitten, und an jeder Seite hat er zwey Kerben. Die Farbe des Unterschildes ist nicht aufgetragen; aber auf der untern Seite der Vorderfüsse zeigen sich ebenfalls starke kegelförmige und hervorragende Schuppen. Am Kopfe finde ich so wenig als am Schädel Einschnitte der Kinnladen oder Zähne bemerkt.

Wenn man diese Beschreibung mit der von Stobaeus vergleicht, wird man im wesentlichen keinen Unterschied bemerken. Nur giebt er die Grundfarbe glänzend schwarz an; die Körner in dem goldgelben Felde, so wie die kegelförmigen Schuppen der Vorderfüsse hat er ausgelassen. Ich zweifle nun auch fast nicht mehr, daß Seba II. Tab. 80 Fig. 2 dieselbe Art abgebildet habe. Seba giebt die Grundfarbe als purpurascens, die Mitte der Felder aber als dilute rubella punctis minusculis distincta an.

Kopf und Füsse sollen hellgrau seyn. Uebrigens hält er sie ganz richtig für eine Landschildkröte. Die sonst ähnliche Testudo pusilla L. unterscheidet sich ganz auffallend durch die Farbenmischung des Panzers.

Ich wage es nicht aus den bisher angeführten Kennzeichen einige herauszunehmen, und dieser Art zum Unterschiede von andern beyzulegen. Erst mögen andre, welche das Thier zu untersuchen Gelegenheit haben, die angeführten Beschreibungen vergleichen, und wenn sie die Idendität der beschriebenen Thiere auch finden, die Merkmale berichtigen. Vor der Hand wüste ich keinen Karakter als, ausser der verschiedenen Anzahl der Zehen an den vordern und hintern Füssen, den schieferfarbnen Grund des Oberschilds, und die goldgelbe gekörnte Mitte der Felder anzugeben.

Mit mehr Zuversicht kann ich von den meisten folgenden Arten sprechen, wovon ich theils die Panzer, theils die aufgetrockneten oder in Weingeist aufbewahrten ganzen Körper untersucht, und mit den bekannten Arten verglichen habe. Wer nach den bisherigen Beschreibungen allein diese ganze Gattung von Thieren ordnen wollte, ohne jedesmal das Original vor sich liegen zu haben, der möchte bald in den Fall gerathen bekannten Namen fremde Geschöpfe unterzuschieben, und am Ende andre eben so unschuldig als sich selbst zu betrügen.

Testudo guttata. **Die getüpfelte Flußschildkröte.** Seba I. Tab. 80 Fig. 7.

Ich habe diese Art aus der Sammlung des Hrn. Baron von **Block** in Dresden erhalten, und im zweyten Nachtrage zur Naturgeschichte der Schildkröten S. 30 - 32 genau beschrieben. Ich war damals noch zweifelhaft, ob ich sie als eine Abart von der gemeinen ansehn und stellen sollte, ob ich gleich

die

die Abweichungen in Farbe und Körperbau deutlich bemerkte. Jetzt sehe ich deutlich ein, daß es eine neue eigne Art ist, welche sich von der gemeinen Wasserschildkröte, vorzüglich durch die vestere Verbindung des obern und untern Schildes unterscheidet. Die übrigen Merkmale habe ich am angeführten Orte angegeben. Bey Untersuchung und Vergleichung der Zeichnungen im Seba, dessen Werk ich nicht immer bey der Hand haben kann, fand ich zu meinem Vergnügen eine sehr richtige Zeichnung von meiner Schildkröte im Seba, welcher sie in Arrak erhielt, und als eine Landschildkröte aus Amboina folgendermaassen beschrieb: Scutis laevibus dilute spadiceis vestita, flauentes aliquot maculas singulis impressas squammis exhibet. Capitis pedumque color spadiceus saturatior est. Die ganze Zeichnung aber zeigt eine Wasserschildkröte an. Die Randschuppen oder Schilder haben alle nur einen runden gelben Fleck, die Rückenschuppen mehrere, bis 4 grössere und kleinere; so auch der Kopf. Die Farbe des ganzen Schildes stimmt zwar nicht mit meinem Exemplar überein; denn dieses hat gerade die Grundfarbe unsrer gemeinen Art. Unterdessen kann der Arrak die Farbe etwas ausgezogen und lichter gemacht haben. Ausserdem ist es mir noch sehr zweifelhaft, was der Sebaische Text spadiceus nennen mag; ich nehme das Wort nach seiner ursprünglichen Bedeutung von der Farbe der Dattelfrucht. Das Exemplar des Seba scheint ein wenig grösser gewesen zu seyn.

Testudo Boddarti. Der weichschaaligte Rüsselträger.

Nachdem mein zweyter Nachtrag bereits gedrukt war, erhielt ich die Uebersetzung der Neuen Schwedischen Abhandl. 8 B. wo S. 171 die

Abhandlung des Hrn. Thunberg steht, in welcher er einige Schildkröten beschrieben und abgebildet hat.

Die erste wird seiner Nachricht zu Folge von den Japonesen in kleinen Seen und Gewässern zum Vergnügen unterhalten, aber nicht weiter genutzt. Sie ist etwas über $\frac{1}{4}$ Elle lang, oben ganz schwarz, und unterscheidet sich durch ihren scharfen Rücken von den Seeschildkröten, denen sie sonst gleichet. So weit Hr. Thunberg, welcher hierauf folgende lateinische Bestimmung giebt: Testudo japonica, pedibus pinniformibus uniunguicularis, postice quadriloba. Tab. VII. fig. 1. Testa ovato subrotundo dorso carinata, crenata antice, vix cordata, postice quadriloba laevi, supra nigra, subtus alba, spithamaea. Scuta dorsalia subquadrangularia, oblonga, minora; intermedia superiora irregularia, inferiora subquinqueangularia maxima; marginalia quadrato-oblonga. Pedes omnes pinniformes & compressi, antici longiores, pone medium uniunguiculati, supra nigri, subtus albi. Cauda brevissima non exserta.

In der Zeichnung kann man die Abtheilungen der Felder nicht erkennen; aber der Kiel des Rückens ist deutlich und ausgezackt; die vordern Flossen zeigen am stumpf abgeschnittenen Ende durch die Haut zwey Körper wie Nägel angedeutet, wovon die Beschreibung nichts sagt. Offenbar ist es eine Meerschildkröte, die ich aber nach den angegebnen Merkmalen von den übrigen nicht unterscheiden kann. Einen Kiel auf dem Rücken haben mehrere Arten; desgleichen einen Nagel. Die Gestalt und die innere Beschaffenheit des Mauls ist gar nicht angezeigt, und die Zeichnung selbst ist nicht nach dem Sinne der Beschreibung gemacht. Die schwarze Farbe möchte wohl zum Unterschied nicht hinreichend seyn. Ob

die

die Japonesen das Thier im süssen Wasser unterhalten, ist nicht bestimmt ausgedruckt.

Die zweyte Art fand Hr. Th. in der akademischen Sammlung zu Upsala. Er beschreibt sie wie die vorige in lateinischer Sprache, und bildet sie Fig. 2. 3. von oben und unten ab. Testudo rostrata, pedibus palmatis, testa integra carinata, elevato-striata, scabra. Die Beschreibung ist folgende: Testa ovata coriacea, integra, carinata absque scutis, lineis elevatis obliquis e punctis elevatis striata, scabra, fusca, magnitudine volae manus. Subtus plana laeuis absquescutis, integra, albida. Caput laeve in rostrum acutum protractum, basi cinctum cute colli laxa. Pedes omnes brevissimi palmati, digitis tantum tribus anticis unguiculatis. Cauda brevissima, vix extra testam exserta. Weiter sagt er nichts davon. Es ist ungezweifelt die Art, welche ich in meinem ersten Nachtrage beschrieben und abgebildet habe. Ob nun gleich der leipziger Kupferstecher meine Zeichnung nicht ganz genau ausgedruckt hat, so finde ich dennoch keine Ursache die schwedische Abbildung der meinigen vorzuziehn; denn jene stellt offenbar die untere Seite schlechter, und die erhobnen Striefen des Rückens als eingekerbt, also falsch, vor. Doch die Leser mögen selbst über die Zeichnungen entscheiden!

Die dritte Art ist eine Landschildkröte aus Indien. Hr. Th. glaubt, daß sie von Seba I. Tab. 80 Fig. 6 abgebildet sey. Sie habe Knoten, wie Geometrica, welche aus jährlich zugewachsenen Schuppen zusammengesetzt schienen, mit einer Grube oben in der Mitte. Er karakterisirt sie also: Testudo areolata, pedibus digitatis, testae gibbosae scutellis elevatis, subquadrangulis, striatis, medio depressis scabris. Die Beschreibung ist folgende:

Testa ovata convexa, antice emarginata cum acumine, subintegra, magnitudine volae manus. Scutella subquadrangularia vel subsexangularia, pauca triangularia elevata, undique striata longitudinaliter, apice areola quadrata depressa, punctis elevatis scabra. Scutella dorsalia subcarinata. Pedes squammis imbricatis tecti, obtusi, unguiculati unguibus corneis validis. Die Anzahl der Zehen ist nicht angemerkt, und die angeführten Merkmale, so wie sie angegeben sind, und so weit ich sie verstehe, finden sich bey manchen andern Landschildkröten; daher ich diese Art darnach nicht bestimmen kann. Es kann aber gar nicht fehlen, daß derjenige, welcher künftig die von Hrn. Thunberg beschriebenen zwey Arten, (denn die mittelste dritte ist bestimmt genug) mit den übrigen bereits bekannten Land- und Seeschildkröten zu vergleichen Gelegenheit hat, nicht genauer den Unterschied angeben, und sie gehörig in Reihe und Glied stellen sollte!

Testudo cinerea. **Browns aschfarbigte Flußschildkröte.**

Mein verehrungswürdiger Freund, Hr. D. Bloch besizt den Panzer von dieser Art, welche nach der Aussage des Verkäufers aus dem St. Lorenzoflusse in Amerika seyn soll. Der Brustschild hat auf beyden Seiten zwey Hacken oder Angeln, wie die gemeine europäische Wasserschildkröte, wodurch er sich vermittelst einer sehnichten Haut mit dem Oberschilde verbindet.

Die Mischung der sanften und schönen Farben empfiehlt diesen Schild dem Auge gar sehr. Ich ließ ihn nach diesem Exemplar mahlen, und werde vielleicht bey einer andern Gelegenheit die illuminirte Zeichnung mittheilen. Als ich Browns Zeichnung, Platte 48 damit verglich, sahe ich deutlich, daß er

dieselbe Art vor sich gehabt, aber die Farben nicht so ganz genau ausgedruckt hat. Der Grund soll licht schiefer oder aschfarbigt seyn, weßwegen Brown sie auch cinerea genannt hat. Alles was Brown weiß angedeutet hat, die Einfassungen und Schattirungen der Rücken und Randfelder, ist an dem von mir untersuchten Exemplar strohgelb. Browns Exemplar war sehr klein; das Blochische hat die Größe des seinigen 3½ mal. Die Grundfarbe ist bey Brown viel zu dunkelblau, und die Ränder der Schilder zu licht und weiß. Auch die Gestalt der Felder ist nicht richtig angegeben, und zu eckigt. Die Abtheilungen der Felder sind auch in seiner Zeichnung richtig mit schwarz gesäumt; auch haben die Mittelfelder des Rückens der ganzen Länge nach einen Strich in der Mitte, der bey ihm weiß, bey Bl. Exemplar strohgelb ist. Sein Exemplar hat auf jeder Seite 5 Felder; also zusammen 15 Rückenfelder; das Bl. hat an der linken Seite 6, und an der rechten 4, also auch 15 Rückenfelder. Der Schwanz ist nach Verhältniß lang. Die sechs weissen Flecke auf dem Kopfe, 2 gleich hinter den Augen, und 2 grössere dahinter, mehr nach der Mitte zu, und 2 sehr kleine Punkte zwischen den Augen, alle mit schwarzer Einfassung, werden in der Natur wohl strohgelb seyn, so wie der weisse Strich zwischen den Augen, und den zwey weissen Punkten, der in die Länge geht. Die Gestalt und Beschaffenheit der Füsse stimmt vollkommen mit dem Panzer, und deutet auf eine Flußschildkröte. Sie haben eine ungemischte graue Farbe. Der Unterschild ist ziemlich richtig gezeichnet, nur die Farbe weißlicht, die strohgelb seyn sollte. Auf der untern Seite haben die Füße weisse Tüpfeln, die also ebenfalls strohgelb seyn werden. Sonst läßt sich kein Merkmal an Br. Figur

ausfin-

ausfinden, welches sie von andern Flußschildkröten unterscheiden könnte. Andre mögen am lebendigen oder ganzen Thiere künftig den Unterschied genauer anmerken.

Testudo clausa. Die Blochische Dosenschildkröte.

Mein Freund, Hr. Dr. Bloch hat einen zweyten Panzer erhalten, der mit dem von Hrn. Walbaum beschriebnen darin übereinkommt, daß der Schild oben platt gedruckt ist, aber hellere Farben hat, als der von Hrn. Bloch zuerst beschriebene. Ich zählte an dem einen unten geöffneten Panzer 8 Ribben und 9 Wirbel; die beyden ersten Ribben fliessen bald über ihrem ersten Ursprunge zusammen, und sitzen ganz nahe an der Fuge zweyer Wirbel, wie die übrigen. Die Anzahl der Felder ist oben in der Mitte 5, an den Seiten 18, am Rande 25, unten 12. Beyde Exemplare haben nur auf den 4 vordersten Rückenfeldern der Mitte einen starken aber stumpfen Kiel. Das Brustbein hat keine Seitenfortsätze, wie an der gemeinen Wasserschildkröte, sondern ist bloß durch eine sehnigte Haut mit dem Oberschilde verbunden, damit das Brustbein desto bequemer aufgeklappt werden möge. An der Stelle der Verbindung ist der Rand des Oberschildes breiter und heruntergebogen, so daß die scharfe Kante des Randes, über 4 breitere und umgebogene Felder wegläuft. Die größere und oben plattere Spielart hat weniger abgenutzte und glatte Felder; die Furchen sind also deutlicher; und mit mehr Ecken vom Rande an bis gegen den Mittelpunkt bezeichnet.

Nach der Hand fand ich in des Abt Bonaterre Tableau encyclopedique S. 29 No. 24 und 25 das ganze Thier beschrieben, dem der zuerst beschriebene Panzer zugehört. Er nennt beyde Thiere, die aber

nur

nur eine Varietät, oder vielmehr nur beyderley Geschlecht ausmachen, Prisonniere, lateinisch incarcerata. Das erste Thier brachte Hr. Saugrin de Vigny aus Philadelphia getrocknet mit. Es kann sich in seinem Panzer ganz verschliessen. Der Kopf ist eyförmig, länglicht, und endiget sich vorn mit einem kleinen Schnabel. Die Kinnladen haben einen scharfen Rand ohne Einschnitte oder Zähne. Der Oberschild ist elliptisch, vorn etwas schmaler und eingebogen, (surbaissée) so daß er hinten höher ist. Die 3 Reihen von Feldern sind glatt; die mittelste hat in der Mitte eine Erhabenheit der Länge nach; die beyden andern Seiten haben den obern Theil leicht erhoben. Um den Rand zehn 24 trapezoidische Felder. Der elliptische Brustschild ist nicht ausgeschnitten, vorn schmäler, und bewegt sich in der Mitte auf einer Art von knorplichten Chariner, welches zwischen dem fünften und sechsten Randfelde vorn liegt, so daß beyde Theile des in der Mitte getrennten Brustschildes wie ein paar Klappen die Oefnung des Oberschildes verschliessen. Die Vorderfüsse haben 5 getrennte Zehen, mit langen krummen Krallen; die hintern vier. Die Füsse sind mit kleinen rundlichten Schuppen besetzt; der Schwanz klein. Kopf, Hals und Füsse sind braun und gelb gefleckt. Der Oberschild braun, mit eyrunden ausgezakten, hauptsächlich aber mit nach hinten sich schlängelnden Flecken; der Brustschild mit braunen, gelben und röthlichen Flecken gemischt. Der Oberschild ist 4 Zoll und einige Linien lang, 3½ Zoll breit, (diametre) und 2 Zoll einige Linien hoch.

Das zweyte Thier unterscheidet der Abt durch den oben plattern Panzer, der am Rande breiter ist. Die 4 vordersten Felder der mittelsten Reihe sind platt mit einem Kiele in der Mitte der Länge nach;

die am Rande des Schildes, 25 an der Zahl, rautenförmig. Alle Felder haben concentrische Ribben, (stries) dergleichen man auch auf dem Brustschilde, aber undeutlich bemerkt. Die Grundfarbe des Oberschildes ist braun mit ungleichen Flecken; der Brustschild gelblicht, mit braunen gleich laufenden Strichen, in der Mitte eingedrückt. Die Länge des Panzers beträgt 5, die Breite 4, die Dicke 3 Zolle. Der Abt hat dieses Thier lebendig untersucht. Man sieht, daß alle Verschiedenheiten mit den vorher an den bloßen Panzern bemerkten übereinstimmen, und offenbar bloß auf das verschiedene männliche und weibliche Geschlecht der beiden Thiere deuten.

Die von Forskål beschriebene ägyptische Schildkröte, T. triunguis, führt unter demselben arabischen Namen Tirse auch Abdallatif in seinen Merkwürdigkeiten von Egypten S. 154 der deutsch. Uebers. an, aber ohne eines Umstandes zu erwähnen, aus dem man sie genauer kennen lernte. Er nennt es eine große Schildkröte, die vier Kintâr wiege; sie lege an 400 Eyer mit weicher Schaale, woraus man ein Essen bereite, das mannigfaltige Farben wie das Fleisch zeige. Das letztere werde wie Rindfleisch verkauft. Noch führt er einen zweyten arabischen Namen, Ludshjat, an, welcher einen Frosch bedeutet. Eben so deuten die meisten von Lepechin und Falk angeführten Namen, welche die verschiedenen asiatischen Nationen des rußischen Reichs diesen Thieren geben, auf eine Aehnlichkeit mit den Fröschen, welche selbst unsre europäischen Sprachen, insonderheit die mit unsrer Muttersprache nahe verwandten, mit dem Namen Schildkröte, Schildpatte verbinden. Schon dieses allgemeine Vorurtheil der ungelehrten Nationen beweiset, wie nahe die natürliche Verwandschaft dieser beyden Thier-

Thiergeschlechter sey, in welchen der Schöpfer den Uebergang von einem Model zum andern, durch die ostindische Testudo squammata, welche am ganzen Leibe starke Schuppen hat, so wie durch die weichschaaligen geribbten See- und Flußschildkröten vorbereitet hat. Unter den Fröschen und Kröten zeigen einige Arten auch schon im äussern Körperbau große Aehnlichkeit durch eine Anlage von Schuppen (Rana squammigera Walbaum) und Stacheln, (Rana cornuta Lin.) mit den Eidechsen, unter welchen die breitleibigte L. orbicularis L. nebst andern, insonheit aber die Salamanderarten in ihrem ganzen äussern und innern Körperbau die größte Aehnlichkeit mit dem Froschgeschlechte zeigen. Von den Eidechsen habe ich den unmerklichen Uebergang zu den Schlangen durch die kurzfüßigen, halb und ungefüßten Blindschleichen (Anguis) bereits anderswo angemerkt. Von den Schlangen läuft die Verwandschaftslinie zu den Würmern durch die Ringelschlangen (Amphis baena) und zu den Fischen durch die aalförmigen fort. In der Zukunft wird die Untersuchung der eigentlichen See- und Wasserschlangen das Band der Verwandschaft mit den Aalen wahrscheinlich noch fester knüpfen.

Der gelehrte Vaillant erwähnt in seiner Reise nach Afrika 1 Th. einer kleinen Sumpfschildkröte, die er auf Kohlen geröstet, ohne weitere Zubereitung, sehr wohlschmeckend fand. Sie hatte lebendig einen starken unangenehmen Geruch, der sich hernach beym Rösten verloren hatte. Die Länge betrug 8 Zolle, die Breite halb so viel. Das Rückenschild war hellaschgrau und spielte etwas ins gelblichte. Vaillant bemerkt als einen besondern Umstand, daß zu der Zeit, wenn alle Wasser und Sümpfe von der grossen Hitze austroknen, diese Thiere sich in die Erde eingra-

eingraben, aber leicht zu entdecken sind, wenn man an der Stelle, wo sie sich verkrochen haben, ein tiefes Loch ausgräbt. In der Erde liegen sie dann ganz erstarrt und eingeschlafen; erwachen auch nicht eher, als bis die Regenzeit eintritt. Alsdann siehet man sie überall in Sümpfen und kleinen Teichen. Ihre Eyer von der Größe der Taubeneyer legen sie am Rande der Sümpfe, und überlassen der Sonnenwärme das Ausbrüten. Vaillant fand die Eyer von guten Geschmacke. Das Weisse erhärtete nicht im Kochen, und glich alsdann einer durchsichtigen bläulichten Gallerte.

Hieraus sieht man, daß nicht allein die Winterkälte, wie man aus den bisherigen Beobachtungen geschlossen hatte, diese Gattung von Amphibien einschläfert, und daß man also ihre jährliche Erstarrung nicht füglich einen Winterschlaf nennen könne, wenn man damit den Nebenbegriff von Kälte verbindet. Ueberhaupt ist für das Leben und Wohlbefinden dieser kaltblütigen Thiere, welche Linné unter dem Namen von Amphibien, den die Franzosen jetzt so unschicklich finden wollen, und ihn gegen die Benennung von eyerlegenden Vierfüssern vertauschen, ein gewisses Maaß von Kälte und Wärme festgesetzt, welches sie ohne Lebensgefahr nicht leicht überschreiten können. Dieses beweisen unter der Gattung von Fröschen die Krötenarten am deutlichsten, welche sorgfältig das Sonnenlicht vermeiden, und nur bey einem kühlen Regen im Sommer bey Tage sich haufenweise sehen lassen. Unter den Eidechsen bemerkt man dieselbe Scheue vor dem Sonnenlichte an den weichleibigen ungeschuppten Salamandern; dahingegeben die dicht und hartgeschuppten Arten die Sonnenwärme in den Mittagsstunden zu suchen scheinen. So suchen endlich einige Schlangenarten

die Mittagswärme, da die meisten hingegen die heftigen Sonnenstrahlen meiden. Der Pater Plümier merkt in seiner Handschrift an, daß die giftigsten Ottern von Martinique in der großen Sonnenhitze sehr bald unter heftigen Zuckungen starben.

Zuletzt will ich noch einige anatomische Bemerkungen über die Muskeln beyfügen, welche zur Bewegung des Schwanzes und des Zeugegliedes dienen, und die Perrault unvollständig beschrieben, und Platte 60 Fig. X. und V. im 2ten Theile abgebildet hat; woraus ich die Beschreibung in meiner Naturg. d. Schildk. S. 140 eingerückt habe. Zuerst zeigen sich an dem großen dreyeckigten Knochen der Schaambeine, welcher oben an den Brustschild anliegt, (ich nehme das Thier auf dem Rücken liegend an) an den beyden Seiten oben neben der Spitze des Dreyecks, von aussen oder von der Schwanzseite 2 kurze aber breite und starke Muskeln, welche das ganze Bein mit dem Brustbein verbinden. Hierauf liegt an der innern Seite des ganzen Dreyecks, von der Spitze an bis über 1 Zoll lang in die Queere auf beyden Seiten ein Muskel, der sich in der Mitte mit fünf deutlich getheilten Bündeln durchkreuzt, und mit seinem Paare verschlinget. Beyde fügen sich an den Hüftknochen oben an. Hierunter kommen abermals zwey starke Muskeln zum Vorschein, die in die Länge nach dem Schwanze laufen, und diesen Theil von oben herab beugen. Unter diesen beyden Muskeln gehn die zwey Muskeln des Zeugegliedes weg, und kommen unten auf den entgegengesetzten Seiten heraus, so daß sie um die zwey Schwanzmuskeln wie um eine Rolle aufgehängt sind. Von ihrem Anfange an haben sie eine große Strecke hindurch die blaulichtschwarze Farbe der Kloake; unten wo sie herauskommen, laufen sie, neben den zwey andern Schwanzmuskeln, wel-

 che

che den Schwanz beyde auf die linke Seite beugen und an den Schild anlegen (als wohin die Schildkröten immer den Schwanz anlegen, wenn sie sich ganz einziehn) der ganzen Länge nach bis an den letzten Rückenwirbel fort, woran sie mit und neben ihnen befestiget sind. Sie sind so stark wie schwacher Bindfaden. Die Wirkung dieser Umschlingung der Muskeln des Zeugegliedes und des Schwanzes ist diese. Sobald die Kloake samt den daran befestigten Zeugegliede durch die eigne Kraft des Darmkanals hervorgepreßt wird, so ziehn die beyden Muskeln des Zeugegliedes, welche eigentlich zum Zurükziehn bestimmt zu seyn scheinen, die Schwanzmuskeln an, und diese müssen dann bey der Begattung den Schwanz aufwärts biegen, und so die Einfügung der beyderley Zeugeglieder vorbereiten und befördern.

XXIV.

U. F. B. Brückmanns neuere Beyträge über den sibirischen Topas und Beryll.

(Siehe den 10. Band dieser Schriften S. 6.)

In meiner Abhandlung, welche ich der verehrungswürdigen Gesellschaft naturforschender Freunde, über den sibirischen Beryll oder Aquamarin und Topas

zuge-

zugesandt habe, habe ich den sibirischen Topas, als eine vierseitige Säule mit zweyseitiger Zuschärfung beschrieben und dieser war es, welchen ich bisher allein gesehen hatte und besaß. Nun aber habe ich eine schöne grosse Druse erhalten, die aus lauter grössern und kleinern Topaskrystallen bestehet, und sich ebenfalls von Nertschinsk in Sibirien herschreibt. Diese Topaskrystalle haben theils eine schöne gelbe Farbe, grosse Härte und die größten sind ohngefehr einen Zoll lang und die kleinsten einer Linse groß. Das Merkwürdigste ist, daß sie alle die vollkommene Kristallisation der sächsischen Topase von Schneckenstein im Voigtlande haben, auch sind sie der Länge nach, wie die sächsischen gereift, und haben Querrisse, wie diese, obgleich nicht so viele. Es kann also gar wohl seyn, daß die Topase, welche Hr. **von Bose** im 9ten Bande S. 92 dieser gesellschaftlichen Schriften beschreibt, auch würklich sibirische Topase waren.

Obgleich die Krystalle meiner Druse auch hin und wieder mit einem rothgelben eisenschüssigen Thon, doch nur dünne, bedeckt sind, so siehet man doch gar keine Quarzkrystalle darunter eingemengt, welches doch stets der Fall bey den sächsischen ist, als bey welchen man mehr Quarzkrystalle als Topase antrift.

Meine ganze Druse, die auf drey Zoll im Durchschnitt und ohngefehr ein einen halben Zoll in der Höhe hat, bestehet bloß aus Topasmasse, nemlich aus grössern und kleinen Krystallen und ist gar keine Bergart daran zu sehen. Bey den sächsischen Topasen wird man nie wahrnehmen, daß ein so grosses Stück aus lauter reinen Topaskrystallen zusammengesetzt sey.

Dieses wäre nun also ein Beweis, daß man in Sibirien Topase von zweyerley Kristallisation fände.

Noch erhielt ich kürzlich einen ziemlich grossen brillantirten sibirischen Topas, welcher vermuthlich aus einem ähnlichen der eben beschriebenen Krystalle geschnitten ist. Er ist von der schönsten hochgelben Farbe und ziehet ein wenig in das Grünliche. Er ist vollkommen rein und hat ungemein vieles Feuer, so daß ich nie einen schönern Topas gesehen habe, auch selbst nicht unter den brasilianischen.

Zugleich erhielt ich einen sibirischen geschnittenen und brillantirten Beryll oder Aquamarin. Er ist über einen Zoll lang und beynahe einen halben Zoll breit, hat vieles Feuer und dieses Merkwürdige, daß sein größter mittlerer Theil eine schöne Beryllfarbe hat, die beyden Enden aber spielen in die schönste hochgelbgrüne Chrysolithfarbe. Soll mau diesen Stein nun zum Berill oder Chrysolith rechnen? Eigentlich wohl zum Chrysoberyll?

Seine lange Form ist wohl ein Beweis, daß er aus einer Säule geschnitten ist.

XXV.

Ueber den

sibirischen rothen Bleyspat

von

Johann Jakob Bindheim

in Moskau.

Erster Abschnitt.

Der rothe Bleyspat gehört zu den merkwürdigen Substanzen des Mineralreichs, von dem so viel ich weiß noch keine vollständige Untersuchung von den sämtlichen Bestandtheilen nebst der Proportion desselben öffentlich erschienen ist. Der berühmte Lehmann machte ihn zuerst im Jahr 1766 bekannt; aus den Versuchen die er damit im nassen und trocknen Wege angestellet hatte, machte er den Schluß: daß es ein Bley sey, welches mit einem Selenitischen Spahte und Eisentheilchen mineralisirt worden. Man behauptet bisher, daß das Bley darinn mit Schwefel und Arsenic vererzt sey, obgleich genannter Naturforscher mit Versuchen bewies, daß kein Schwefel und Arsenic darinn enthalten sey. Es ist daher befremdend, daß eine Meinung, welche nicht auf festen Gründen gestützt ist, sich bisher noch erhalten hat. Ohne Zweifel hat denn dieses Gelegenheit gegeben, daß einige neuere Schriften, die desselben Erwehnung thun, nicht präcise genug, sondern

mit Aeusserung von Ungewißheit und Zweifel, darüber geurtheilet haben.

Im Jahre 1770 hatte der Ritter Pallas auf seinen Reisen durch einige Provinzen des Rußischen Reichs Gelegenheit dieses seltene Product auf Ort und Stelle in der Lagerstätte zu sehen, wovon er im zweyten Theil seiner Reisen umständlichere Nachricht ertheilet. Er fand den rothen Bleyspat an verschiedenen Orten in Sibirien, nemlich in der Beresowskyschen Grube No. 7, der Kuschwinskischen im Schleifstein Berge, und in der Demidowschen, wie auch in den Nischne-Tagilschen Antheil zwischen Sandstein, einen mehr als lachtermächtigen Flözartigen Gang bloß am Tage, welcher aus Letten bestehet, und worinn eine unendliche Menge rother Bleyspat-Kristallen, nebst kleinen gestreiften schwarzen Schörlwürfeln eingestreut liegen. Nach den Versuchen welche damit im Laboratorio zu Katherinenburg im Grossen angestellt worden sind, soll er ein Silberkorn gegeben haben, welches jedoch Herr Lehmann in den von der Mutter abgesonderten Kristallen desselben nicht fand, und ihm wahrscheinlich ist, daß dieser mit der Mutter daselbst bearbeitet worden ist, als in welcher er nur allein Spuren des Silbers entdeckte.

Herr Fourcroy in den Elemens d'histoire naturelle bezeigt, daß das Bley darin mit Arseniesäure verbunden sey, so wie Herr Mongez glaubt, daß in allen dergleichen rothen Minern der Arsenik im Zustande der Säure sich befinde.

In Kirwan's Mineralogie ist eine verschiedene Angabe von der Menge des darin befindlichen Bleys: an dem einen Ort derselben sind 34 Theile und an dem andern 43 Theile vom letztern bemerkt.

Da

Da dieses zweydeutig und unbestimmt ist, so ist im Bergmännischen Journal im ersten Bande 2ten Jahrgangs die Frage aufgestellt: welche von diesen beyden Angaben ist die richtige? in gegenwärtiger Abhandlung hoffe ich derselben Gnüge zu leisten, wie überhaugt zu einer vollständigen Bestimmung dieses Minerals einen Beytrag zu liefern.

Wenn derjenige Bleyspat, welchen der Herr von Born zu Annaberg in Oesterreich entdeckte, mit dem Sibirischen nicht gleich ist, (worüber mir die Nachrichten mangeln) so sind die oben angeführten Gegenden bis itzt noch immer die einzigen, die dieses Fossil hervorbringen.

Es ist nur zu beklagen, daß derselbe jetzt noch seltner wird, weil die Gruben unter Wasser stehen und der Bau darinn auflässig ist.

Zweyter Abschnitt.

Den Schatz der natürlichen Körper lernen wir näher und bestimmter kennen, wenn wir strenge Aufmerksamkeit darauf wenden.

Die Erfahrung der Vorwelt dienet der Nachkommenschaft, diese den Zeitgenossen. Zu dergleichen Beobachtungen gehören auch diejenigen im Mineralreich, welche wir in Absicht der äussern Kennzeichen der Fossilien machen, und welche in Verbindung der Untersuchung der innern Beschaffenheit nothwendig sind, um eine solide und richtige Kenntniß davon zu erlangen.

Der rothe Bleyspat hat im Genius der Kunstsprache des Herrn Inspector Werner nachstehende äussere Kennzeichen.

Er hat eine morgenrothe Farbe, die bey einigen Kristallen dadurch etwas undeutlich ist, daß sie mit einer Ochergelben dünnen Rinde überzogen sind.

Die Kristallen, welche einzelne, schiefwinklische, vierseitige Säulen, sind einige der Länge nach hohl.

Auf der Oberfläche sind die mehresten glatt und einige der Länge nach gestreift. Sie sind klein, und kommen der mittlern Grösse nahe.

Aeusserlich und inwendig ist er glänzend und zwar vom gemeinen Glanze; der mit einer Rinde überzogen, ist äusserlich schimmernd und inwendig glänzend.

Der Querbruch scheint blätterich zu seyn.

Er springt in unbestimmteckige Stücke; ist durchscheinend;

Giebt einen oranien gelben Strich und ein dergleichen Pulver, ist weich,

Fühlt sich mager und
kalt an, und
ist schwer.

Der von mir in den folgenden Versuchen angewendet wurde, hatte die angeführte Kennzeichen, von welchem ich stets nur allein die von der Mutter gänzlich abgesonderte Kristallen der Untersuchung unterworfen habe.

Die Benennung des rothen Bleyspats, nach Herrn Inspector Werner rothes Bleyerz, wird in den mehresten Sprachen von der Farbe hergeleitet, und ich habe geurtheilet, weil sie der deutschen Sprache angemessen ist, wie der Verständlichkeit wegen sie auch hier beyzubehalten, obgleich aus Ursach der Bestandtheile eine bestimmtere Nomenclatur dafür gewählt werden kann.

Die

Die specifische Schwere desselben verhält sich zum destillirten Wasser wie 5750 : 1000. Diese aber nebst den übrigen physischen Kennzeichen allein können noch keinen ganz vollständigen Begriff davon verschaffen, denn diesen giebt am zuverlässigsten eine richtige Zerlegung mit jene verbunden, daher ich zur Anzeige der Versuche selbst und dem Verhalten desselben übergehe.

Dritter Abschnitt.

1) Für sich allein vor dem Blaserohr, der Spitze der Flamme ausgesetzt, zerspringt ein ganzer Kristall desselben im ersten Augenblick; ist er zum feinen Pulver zerrieben, so erfolgt dieses nicht, sondern schäumt auf, ohne einen schweflichten noch Arsenicalischen Geruch bemerken zu lassen, und reducirt sich zu einem schwarz glänzenden Korn in welchen kleine Bleykörner zerstreut liegen.

2) Ein geschmolzenes Kügelchen des mikrokosmischen Salzes, nimmt auf der Kohle das Pulver unsers Fossils ohne Aufschäumen in sich, in der äussern wie der innern Flamme des Lichts wird es Seladongrün davon gefärbet.

3) Mit Boraxglas verhält es sich eben-so.

4) Dem mineralischen Alkali, im silbernen Löffel geschmolzen, giebt es durch ein anhaltendes Zublasen eine Zeisig grüne Farbe.

5) Wird der zerriebene rothe Bleyspat ½ Stunde im Tiegel geglühet und dabey das Einfallen des Kohlenstaubes verhütet, so ist keine Eigenschaft zu bemerken, welche auf die Gegenwart des Arsenic und Schwefels schliessen läßt, welches in der Art sich gleich verhält, wenn er auf glühende Kohlen gestreuet wird. Er fließt im Tiegel zu einer leberbrau-

nen Masse, deren Oberfläche feinstreifigt kristallinisch ist, und einen rothen Strich giebt: 100 Theile verliehren 5 Theile am Gewicht. Der Erfolg ist derselbe wenn die Bearbeitung in einer Glasretorte, über offenes Feuer gelegt, unternommen wird.

6) Eine Mischung aus 6 Theile unsers Spats, und 1 Theil Kohlenstaub, nach und nach in einem glühenden Schmelztiegel getragen, entzündet sich mit einem geringen Geräusch und der Entweichung eines weissen Dampfs; wird die Mischung in einem verklebten Decktiegel vorgenommen, so wird letzter abgeworfen, und jene Erscheinung ist dieselbe. Wenn man mit dem Glühen ¼ Stunde anhält, ohne deren Inhalt zu bewegen, so findet sich nach dem Erkalten desselben ein grünlicher Beschlag auf demselben.

7) Wird einer gleichen Mischung (dritter Abschnitt 6) doppeltes Gewicht trocknes, äerirtes, mineralisch Alkali zugesetzt, und damit verfahren wie vorhin gesagt worden ist, so kömmt jene Entzündung nicht zum Vorschein, man erhält einige Bleykörner und eine Schlacke von grüner Farbe. Wenn alles mit heissem Wasser vollkommen ausgewaschen, das Rückständige mit Salpetersäure aufgelößt, und in dieser Auflösung ein Kupferblech gelegt wird, so kommt kein Silber zum Vorschein.

8) Zerriebener rother Bleyspat, so wohl trockener als mit Wasser angefeuchteter in einer Glasretorte, mit pneumatischer Vorrichtung, welche mit Wasser gesperret ist, giebt bey offenen mässigen Feuer keine Spur einer andern Luftart, als nur die Menge der gemeinen Luft zu erkennen, welche im Raum der Retorte befindlich ist. Geschieht die Vorrichtung auf ähnliche Art nur mit dem Unterschied, daß der Bleyspat mit 2 Theilen Quarzsand, welcher mit Salzsäure ausgekocht, heissen Wasser ausgewaschen,

und

und nach dem Trocknen stark geglühet worden ist, gemischt und die Retorte in einen Schmelztiegel mit Sande umgeschüttet, gelegt wird, so erhält man bey einem starkangebrachten Feuer auf die lezt sehr reine Deplogistisirte Luft; aus ½ Unze des Spats erhielt ich dem Maaß nach 6 Unzen derselben.

9) Drey Theile unsers Spats zum feinen Pulver zerrieben, mit einem Theil reinen Salpeter gemischt; darauf in einer Glasretorte mit angeklebter Vorlege über offenes Feuer gelegt, so wird Salpetersäure in rothen Dämpfen übergetrieben. Wird der Rückstand mit Wasser ausgezogen und zur Kristallisation befördert, so erhält man ein gemischtes Salz, welches unzersezter Salpeter und ein Salz, welches Macquers Arsenikalischen Neutralsalze gleich zu seyn scheint.

10) Wenn gleiche Theile des rothen Bleyspats und Salpeters im Schmelztiegel geglüht werden, so ist nicht das mindeste Zeichen einer detonation zu bemerken; es schäumet auf und es entweichen Salpetersäure-Dämpfe.

Wenn es, nachdem es sich gesetzt hat, ruhig fließt, und auf ein Kupferblech ausgegossen wird, so findet man beym Erkalten eine gelblich grüne Masse, die zerrieben, mit warmen destillirten Wasser ausgewaschen und filtrirt eine Saffran gelbe Lauge giebt. Von 100 Theilen des Spats bleiben 60 Theile eines Ochergelben Rückstandes. Aus der in die Enge gebrachten Flüssigkeit, wurden durch die erste Kristallisation viereckige prismatische Kristalle mit vierseitigen Pyramiden; von dem zweyten Anschuß viereckigte Platten erhalten, und die vom dritten Anschuß waren unförmlich: 100 Theile gaben 50 Theile dergleichen Kristallen und es blieb Lauge davon rückständig, welche nicht kristallisirbar war.

11)

11) Um 2 Drachmen rothen Bleyspat durch Salpeter gänzlich die färbende Substanz zu entziehen, wurden von letztern anderthalb Unzen erfordert. Jener wurde zu sechs verschiedenen malen, jedesmal mit 2 Drachmen Salpeter geschmolzen, ausgelaugt, und darauf aufs neue mit eben so viel Salpeter geschmolzen und wiederum ausgelaugt: Als es 6 mal so behandelt, filtrirt und getrocknet worden, blieben 63 Gran eines weißgelblichen Rückstandes. Die sämmtliche gelbe Flüssigkeit wurde bis zur Trockenheit abgedämpft und darauf 3 Unzen verdünnte Salpetersäure dazu gegossen; es erhitzte sich stark, woben in großer Menge rothe Salpetersäure-Dämpfe, welche der Brust und dem Kopfe sehr beschwerlich fielen, entgiengen.

Die Flüssigkeit wurde abgezogen, die Säure gieng in dunkelrothen Dämpfen ab. Auf dem schwarzen trocknen Rückstande wurde wiederum 3 Unzen Salpetersäure gegossen und abgezogen: Das Rückbleibsel mit heissem Wasser ausgezogen, blieben 17 Gran einer Eisenfarbenen Substanz auf dem Filtro, der, nachdem Wachs darüber gebrannt worden, vom Magnet nicht gezogen wurde, durch ferneres Glühen eine grüne Farbe erhielt, dem Microcosmischen Salze eine ähnliche Farbe auf der Kohle geschmolzen mittheilte, sich auf der Kohle nicht reducirte; flüssiges flüchtiges Alkali zog keine blaue Farbe durch Digestion aus; von der Salpeter- und Salzsäure, Königs-Wasser und Vitriolsäure wurde es nur zum Theil und zwar mit gelber Farbe aufgelößt.

Die durchs Auslaugen erhaltene Flüssigkeit war Saffrangelb, sie fällte Salpetersaures Silber und Quecksilber, desgleichen die Auflösung der Schwererde, des Bleyzuckers, des Zinns im Königswasser

und

und zeigte Eigenschaften einer Substanz welche Arsenicsäure zu enthalten scheint.

12) Eine Drachme des oftgenannten Spats, eine halbe Drachme vitriolisirten Weinstein im Schmelztiegel zwischen glühende Kohlen gestellt, schäumte auf; als es eine Zeitlang ruhig geflossen hatte, wurde es auf ein Kupferblech gegossen und und hatte eine Umbrabraune Farbe. Es wurde zerrieben, mit Wasser ausgekocht, filtrirt, zum Anschüssen zu bereitet; ich erhielt von drey Anschüssen 8 Gran Gyps, welcher Nickelhaltig war und dem Boraxglase vor dem Blaserohr eine bräunlich rothe Farbe gab. Die übrige Flüssigkeit gab durch kristallisiren 7 Gran eines gemischten Satzes, welches aus Alcali vegetabile vitriolatum, und einem dem Alcali vegetabile arsenicatum ähnlichen Salze bestand.

13) Als ein Theil rother Bleyspat mit 2 Theilen äezenden Quecksilbersublimat gemischt aus einer Glasretorte über offenes Feuer getrieben wurde, gieng der Sublimat vom Anfange bis zu Ende weiß, und unverändert über, welches unter andern mit zum Beweis der Abwesenheit des Schwefels im rothen Bleyspat dient.

14) Ein Theil des Bleyspats mit 2 Theilen gereinigten Salmiac in einen Kolben sublimirt; der Sublimat enthielt eine nur sehr geringe Gegenwart des Eisens.

15) Wenn gleiche Theile unsers Spats und Weinstein Alkali ½ Stunde im Schmelztiegel geschmolzen, und darauf ausgegossen werden, so hat man nach dem Erkalten eine Zeisiggrüne Masse, welche durch Digestion mit Wasser eine gelbgefärbte Lauge giebt. Sind des ersteren 240 Gran genommen worden, so bleiben 190 Gran ohnaufgelößter Rückstand. Wird jene Lauge bey gelindem Feuer abge-

abgedampft, so erhält man ein strohgelbes Salz, welches die Feuchtigkeit aus der Luft nur langsam anzieht, keinen Schwefel aufgelößt enthält, dem Boraxglase, dem Mycrocosmischen Salze, der Salzsäure, Zinnauflösung und der Auflösung des Eisen-Vitriols eine grüne Farbe giebt. Um aus jenem strohgelben Salz das kristallisirbare Neutralsalz zu erhalten, wurde es wiederum in Wasser aufgelößt und zur Kristallisation befördert; das zuerst erhaltene Salz war in der Figur, wie den Eigenschaften demjenigen gleich, welches im dritten Abschnitt 10 erhalten wurde; letzteres hatte folgende Eigenschaften: es hat eine gelbe Farbe, ist Neutralsalzig, auf glühende Kohlen gelegt, zerplatzt es, den Violensyrup färbt es grün, Lacmustinktur bleibt davon ungeändert, Silber-Salpeter wird braunroth gefärbt, das Salz-Salpeter- und Essigsäure-Bley, wie Salpetersaures Quecksilber werden dadurch zerlegt.

16) Um unser Spat nicht mit Kieselerde aus dem Schmelztiegel zu verunreinigen, wurden 100 Theile desselben mit 200 Theilen milden vegetabilischen Alkali in einem starken weissen Glase geglühet, welches in einem Schmelztiegel mit Sand umschüttet war, wobey die Hitze so regiert wurde, daß das Glas nicht zu schmelzen anfangen konnte. Nach dem Erkalten fand sich eine Zeisiggrüne Masse im Glase, welche wie in 15 behandelt wurde. Man erhielt das nemliche Salz in allen seinen Eigenschaften wie oben angeführt ist. Der gebliebene ohnaufgelößte Rückstand wurde mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, es blieb eine weißgelbliche Erde zurück, welche geglühet 10 Gran wog, und aus welchem Salzsäure 1 Gran Eisen auszog; das Rückständige verhielt sich als Kieselerde.

Das

Das Bley wurde aus der Salpetersäure durch Vitriolsäure und Abdämpfen abgesondert, die bleyfreye Flüssigkeit mit aufgelöstem Weinsteinalkali gesättigt, worauf ein Niederschlag fiel, der ausgewaschen und geglühet 6 Gran wog und sich als Kalkerde verhielt.

17) Wird ein Theil des rothen Bleyspats mit zwey Theilen Weinsteinalkali zusammen gerieben, so kommt ein geringes Merkmal des flüchtigen Alkali zum Vorschein; wenn jene Mischung in einer Glaßretorte mit angeklebter Vorlage, mit ein wenig Wasserfreyen Weingeist befeuchtet, und aus dem Sande destilirt wird, so enthält das Uebergegangene flüchtiges Alkali, welches jedoch nur in einer sehr kleinen Menge darin enthalten ist, daher das wahre Gewicht desselben auch nicht bestimmet werden kann.

18) Wird dieses hierauf mit Wasser ausgelaugt und der Rückstand mit 3 Theilen schwarzen Fluß geschmolzen, so werden aus 100 Theilen des Spats 50 Theile metallisches Bley erhalten. Daß dieses nicht der wahre Gehalt vom Bleyspat ist, ergiebt sich aus dem vierten Abschnitt 9.

19) Die Wirkung der färbenden Substanz des rothen Bleyspats in Glasflüssen zu erfahren, wurden 3 Gran des bläulichen Präzipitats, welcher im vierten Abschnitt 7 erhalten wurde, mit 80 Gran fein geriebener Kieselerde und 60 Gran Weinstein Alkali im Glasmörser vollkommen gemischt, im zugedeckten verklebten Tiegel eine Stunde geschmolzen. Bey Eröffnung des Tiegels fand sich ein klar geflossenes hochgrasgrünes Glas.

Vierter Abschnitt.

Nachdem nun die Resultate auf dem trocknen Weg mit einige Kenntniß über die Natur des rothen Bleyspats gegeben hatten, so schritt ich, um mit mehr Zuverlässigkeit darüber urtheilen zu können, zur Untersuchung auf dem nassen. Ein Vortheil, den diese Art der Zerlegung für die des erstern Weges zum Voraus hat.

1) Wasserfreyer Weingeist vermag auf irgend keine Weise den rothen Bleyspat etwas abzugewinnen: 500 Theile kochendes Wasser nehmen aus einem Theil desselben, wenn er zu einem höchst feinen Pulver gebracht ist, kaum etwas in sich: alle Gegenwirkungsmittel bezeigen sich gegen die abfiltrirte Flüssigkeit unempfindlich, die Auflösung des Bleyzuckers im destillirten Wasser ausgenommen wird höchst wenig davon getrübt.

2) a. Wie die Alkalischen Salze sich im trocknen Wege nicht unwirksam bezeigen, so thun sie es auch im flüssigen Wege. Als ich eine Drachme fein geriebenen rothen Bleyspat mit einer halben Unze mildes trocknes Minerali Alkali und 10 Unzen destillirt Wasser kochte, wurde eine gelbe Lauge erhalten, welche um sie durch die Säure des Bleyspats mehr Neutralsalzig zu machen, ich wiederum mit einer Unze des Spats kochte. Die davon erhaltene Kristallen waren unförmlich, deren Auflösung im Wasser folgende Wirkung auf Gegenwirkungsmitteln zeigte: Lacmustinctur wurde nicht geändert, die Säuren, wie das Quecksilber gab keine Gegenwart des Schwefels zu erkennen, den Violensyrup färbte sie grün, den aufgelößten Silber - Salpeter färbte sie Purpurfarben, und so zerlegte sie die Salzsäure, Schwer-

Schwererde = und dergleichen Bleyauflösung, wie auch Salpeter saures Quecksilber.

b. Das ausgewaschene Ueberbleibsel des oben angezeigten ausgezogenen Bleyspats von einer Drachme wurde in einem Tiegel, dessen Gewicht bekannt war, geglühet, hierdurch fand es sich, daß diese 10 Gran am Gewicht abgenommen hatte, dessen Mangel von den flüchtigen Bestandtheilen nebst einer Säure, die hier abgesondert sind, herrühret: Er war zu einer leberbraunen glänzenden Masse geflossen, die das Boraxglas grün färbte und woraus Salzsäure mit Hülfe der Wärme ebenfalls eine grüne Farbe auszog.

3) Mit dem vegetabilischen milden Alkali verhielt es sich auf eben angezeigte Art.

4) 100 Gran unsers Spats mit so viel kaustisch vegetabilischen Alkali und 4 Unzen Wasser gekocht, geben eine goldgelbe Lauge, welche von Schwefel und Eisen frey ist, und worinn die Hanemannsche Bleyprobe eine geringe Gegenwart des Bleis zeigte. Sie wurde mit verdümter Salpetersäure gesättigt, es fiel ein weißgelber Niederschlag am Gewicht 5 Gran, welcher Microcosmisches Salz und Boraxglas grasgrün färbt, und vom Königswasser mit einer solchen Farbe in der Wärme aufgelößt wird; in der Lauge war dergleichen noch aufgelößt, welches nicht abzuscheiden möglich war, welches sich aus dem Mangel des Gewichts ergiebt; jener ohnaufgelößte Mennigrothe Rückstand wog 87 Gran.

5) Das flüchtige Alkali wirkt auf denselben; denn als 100 Gran desselben mit 4 Unzen gesättigten milden Salmiakgeist, der mit Wasser bereitet worden, in einem geräumigen Glase, bey öftern Umschütteln digerirt wurden, verlohr er seine Morgenrothe Farbe und wurde hochgelb, welche Farbe auch

auch die abfiltrirte Flüssigkeit erhielt. Der Rückstand wog 103 Gran, dessen Uebergewicht der Zerlegung des Alkali und der Luftsäure, welche er aus jenen in sich gezogen hatte zuzuschreiben ist. Die Flüssigkeit wurde bis zur Trockenheit aus einer Retorte abgezogen, das Alkali ging über, es blieb ein strahlicht kristallinischer brauner Rückstand, welcher mit 6 Unzen kochenden Wasser übergossen wurde, worin er sich mit einer gelben Farbe, jedoch nicht gänzlich auflößte.

Diese Flüssigkeit hatte folgende Eigenschaften: Lacmustinktur wurde davon roth und der Violensyrup grün gefärbt, Schwefelleber und Seifen-Auflösung zersetzte sie, den Silber-Salpeter färbte sie Purpurroth, Quecksilber und Bleysalpeter, deßgleichen Salzsaures und Essigsaures Bley wurde dadurch gefällt; die Auflösung der Schwererde in Salz- und Salpetersäure wurde nicht zerlegt; die Zinnauflösung in Königswasser, wie die des Kupfers in Salpetersäure färbte sie grün. Es verhielt sich als ein Salz, worinn eine Säure, die im Folgenden näher bestimmt wird, enthalten ist.

6) Die Säuren werden vom rothen Bleyspat nicht verspottet, sie löseu ihn ohne Aufbrausen größtentheils auf, die Auflösung selbst aber erfolgt nicht ohne angebrachte Wärme, und nur mit Aufwand vieler Säure.

Etwas von feinen Pulver desselben wurde in einem geräumigen Glase, welches mit pneumatischer Vorrichtung versehen war, mit verdünnter Salpetersäure einer mäßig warmen Temperatur ausgesetzt. Das Gewicht vom ganzen war angemerkt. In 24 Stunden zeigten sich so wenig Luftblasen, als daß es auch nur im mindesten etwas am Gewicht abgenommen hatte, woraus demnach folgt, daß keine Luftsäure darin gegenwärtig ist.

Ob-

Obgleich diese Auflösung nur langsam, so erfolgt sie doch fast gänzlich. Wird die davon erhaltene hellbraune klare Flüssigkeit aus einer Glasretorte bis zur Trockenheit abgezogen, so bleibt ein schwarzbrauner Rückstand, der sich zum Theil sowohl im Wasser, als wasserfreyen Weingeist auflößt. Läßt man die im Weingeist geschehene Auflösung sich selbst überlassen verdünsten, so bleibt eine gallertartige Substanz, wird die Flüssigkeit bey mehr angebrachter Hitze abgetrieben, eine pulverichte Masse von vorhin gedachter Farbe zurück, welche sich durch Digestion in Salzsäure dunkelgrün und in Vitriolsäure Olivengrün auflößt.

7) Aus diesen Auflösungen schlägt das milde vegetabilische Alkali einen Spangrünen Niederschlag, sowohl aus der, die in der Salzsänre als der, welche mit der Vitriolsäure geschehen ist, welcher sich hinwiederum in der Salpetersäure mit einer hellbraunen Farbe auflößt, worinn phlogistisirtes Alkali eine sehr geringe Gegenwart des Eisens anzeigt; das Boraxglas wird davon grasgrün gefärbt, welche Wirkung er auch in den Glasflüssen zeigt (dritter Abschnitt 19).

8) Die Salzsäure löset unsern Bleyspat durch Hülfe der Wärme mit einer grünen Farbe auf; zur Auflösung von 100 Gran desselben, wurden 3 Unzen 6 Drachmen Säure erfordert, deren Schwere zum destillirten Wasser sich verhält wie 8 : 12; es blieben 4½ Gran ohnaufgelöster quarziger Rückstand. Das Salzsäure-Bley wurde durch Abdampfen und Kristallisiren abgeschieden, und mit Kaustischen Salmiacgeist digerirt, welcher in der Probe auf Silber nicht bestand. Darauf die dunkelgrüne Flüssigkeit wiederum mit Wasser verdünnt und durch die Auflösung der Salpetersäuern-Schwererde auf die Ge-

genwart der Vitriolsäure geprüft, die sich nicht manifestirte; durch aufgelößte salzige Schwefelleber gefällt, fiel ein brauner Niederschlag, der ausgewaschen und getrocknet im Glase in die Höhe getrieben einen Sublimat gab, der nicht die Eigenschaft des Operments hatte.

9) 200 Gran des oftgenannten Spats wurden vom Königswasser, welches aus gleichen Theilen Salz- und Salpetersäure bestand, durch Hülfe der Wärme mit einer grünen Farbe aufgelößt; es blieben 9 Gran nicht aufzulösender Rückstand, welcher sich als Quarzsand verhielt. Das Bley wurde durch abdampfen, und mit hinzuthun concentrirter Vitriolsäure von der dunkelgrünen Flüssigkeit abgesondert und gesammlet; nachdem dieses mit dreymal seines Gewichts vom schwarzen Fluß im Schmelztiegel geschmolzen war, erhielt ich einen Bleykönig 120 Gran schwer, dessen specifisches Gewicht sich zum destillirten Wasser verhält wie 10640 : 1000 und beym Verblasen gering silberhaltig sich bewieß, daher der Unterschied desselben gegen die specifische Schwere eines vollkommenen reinen Bley's; den Gehalt des Silbers fand ich darin nur sehr gering, so daß er in kleinen Versuchen nicht mit Gewißheit geschätzt werden kann.

Von der dunkelgrünen Flüssigkeit wurde durch Niederschlagen mit Weinsteinalkali ein hellblauer Präzipitat erhalten, welcher ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet 2 Drachmen 5 Gran wog. Da ich vermuthete, daß er Nickelkalch oder Kupfer enthalten könne, so lößte ich denselben in Salpetersäure auf, welches leicht mit einer dunkelgrünen Farbe erfolgte. Die Auflösung wurde mit flüssigem milden flüchtigen Alkali gesättigt und übersättigt, bey gelinder Wärme fast zur Trockenheit gebracht,

bracht, wiederum mit Wasser aufgeweicht, digerirt und filtrirt. Das durchgelaufene war wasserhell und ohne Farbe, der Rückstand grünlich. Vom Kupfer und Nickel manifestirte sich auf solche Art nichts, die Ursache dieses Erfolgs wird sich in der Folge aufklären (vierter Abschnitt 14).

10) Daß unser Spat dennoch, obgleich einen sehr kleinen Antheil von Kupfer besitzt, wird aus nachstehenden einleuchtend.

Ich vermischte 100 Gran desselben mit 50 Gran Kohlenstaub, stellte es zusammen im Schmelztiegel zwischen glühende Kohlen; als derselbe nur ein wenig heiß wurde, entzündete sich die Mischung nach und nach mit einem geringen Geräusche, wobey weisse Dämpfe ohne entscheidenden Geruch in die Höhe stiegen (dritter Abschnitt 6) welches der im fünften Abschnitt näher bestimmten Säure zuzuschreiben ist. Der Inhalt des Tiegels wurde noch eine halbe Stunde geglühet und manchmal mit einem Spatel umgerührt. Es blieb ein schwarzes Pulver zurück; dieses wurde mit 2 Drachmen milden flüchtigen Alkali und 12 Unzen Wasser digerirt, die klare abgegossene Flüssigkeit war hellgelb, jenes wurde mit Wasser wol ausgewaschen, und darauf mit verdünnter Salpetersäure so lange als sich dadurch etwas wollte ausziehen lassen, gekocht. Die klare Flüssigkeit war bläulich, deutete demnach auf Kupfer, welches aber in so geringer Menge gegenwärtig ist, daß durch ein blankes eingelegtes Eisen kein Kupfer sich ausscheidet. Von der Gegenwart des Silbers wurde durch eingelegtes Kupfer auch hier nichts entdeckt (dritter Abschnitt 7). Der schwarze Rückstand wurde darauf mit Salzsäure digerirt, filtrirt und mit phlogistisirten Alkali gemischt, es fiel ½ Gran Berlinerblau und zeigte von der Gegenwart des Eisens.

11) Um die verschiedenen färbenden Substanzen, die der rothe Bleyspat enthält, näher kennen zu lernen, verschaffte ich sie mir auf folgende Art:

140 Gran von verschiedenen ausgesüßten Rückständen, die von den Versuchen mit milden fixen Laugensalzen geblieben waren, übergoß ich mit Königswasser; es stiegen bald Luftbläschen in die Höhe, zum Beweis, daß durch die Alkalischen Salze eine Zerlegung in jenem vorgegangen sey, und lößte sich wie gewöhnlich fast gänzlich in der Wärme, bis auf einen geringen quarzigen Antheil, mit grüner Farbe auf. Die klare Auflösung ließ größtentheils das salzsaure Bley in der Kälte fallen. Die dunkelgrüne Flüssigkeit zog ich darauf aus einer Retorte bis zur Trockenheit ab, lößte die Masse in wasserfreyem Weingeist auf, brachte es auf das Filtrum, worauf eine grüne Flüssigkeit ablief, und ein wenig salzsaures Bley zurück blieb; erstere wurde in einer Glasschale zur Trockenheit gebracht, ich erhielt eine schwarzgrüne Masse 37 Gran schwer, welche mit 3 Unzen destillirten Essig durch die Wärme ausgezogen, eine gesättigte dunkelbraune Auflösung gab, die verdünnt ins röthliche fiel. Es blieb 1¼ Gran eines braunen, mit einer Spur des Nickels, verunreinigten Eisenkalchs zurück.

12) Wenn diese essigsaure Auflösung mit milden Mineral Alkali niedergeschlagen wird, so löst sich der abgewaschene Niederschlag in Salpetersäure in der Kälte mit einer grünen Farbe leicht auf. Etwas davon in milden flüchtigen alkalischen Geist gegossen und damit digerirt, läßt einen grauen Niederschlag fallen, und die Flüssigkeit erhält eine Granatfarbe, welches eine geringe Gegenwart des Kobalts anzeigt. Wird diese wiederum mit Salpetersäure gesättigt, und etwas Salzsäure dazu gemischt, so erhält sie eine

Pfir-

Pfirschblüthfarbe; in der Wärme gebracht wird sie in kurzer Zeit hellgrün, und zeigt einige Aehnlichkeit mit der grünen sympathetischen Dinte, die aus dem Koboldkalk bereitet wird. So zeigt sich auch eine geringe Spur des Kobolds, wenn unser Bleyspat mit Westendorfs Essig einer gelinden und langdaurenden Digestion ausgesetzt wird, welcher eine schwach hellrothe Farbe auszieht, die der eines verdünnten Koboldessigs gleich ist.

13) Wird die Salpetersäure von der Auflösung 12) bis zur Trockenheit abgetrieben, dergleichen zweymal auf gleiche Art darüber abgezogen und die Retorte mit dem Inhalt zwischen Kohlen stark geglühet, so erhält er hierdurch eine schwarze Farbe. Denselben mit verdünnter Salpetersäure digerirt und filtrirt, bleiben $7\frac{3}{4}$ Gran eines schwarzen Rückstandes, der geglühet und nochmals mit brennbaren stark und lange geglühet diese Farbe behält, und nicht vom Magneten gezogen wird. Es ist der metallischen Substanz gleich, deren im dritten Abschnitt No. 11 gedacht ist, nur mit dem Unterschied, daß sie durch die Calcination mit Phlogiston nicht grün wird, welches bey dieser die Abwesenheit und bey jener die Gegenwart des Nickels verursacht. Der hier gegenwärtig gewesene Nickelkalk wird sich im nachfolgenden 15ten Versuche finden.

14) Die im rothen Bleyspat enthaltene Säure hängt den Niederschlagen des Bleyspats fest an, wovon folgende Erfahrung überführet. Anderthalb Drachmen eines bläulichen Präzipitats, der aus der Auflösung von jenem in Königswasser, durch vegetabilisch mildes Alkali niedergeschlagen, und auf das beste abgewaschen worden war, wurde mit 1 Drachma Kohlenstaub gemischt und im Schmelztiegel zwischen glühende Kohlen gestellt; es glühete an und ent-

zündete sich langsam als der Tiegel kaum warm geworden war, auf die Art wie im dritten Abschnitt 6 angezeigt ist.

15) Die verdünnte Salpetersäure hatte im 13ten Versuch eine braungelbe Farbe erhalten (worin eine empfindsame Berlinerblau-Lauge von Eisen nichts entdeckte) sie wurde durch mildes Mineral-Alkali gesättiget, es fiel ein Apfelgrüner Niederschlag, der ausgesüßt und getrocknet 5 Gran wog, er wurde in verdünnter Salpetersäure mit einer spangrünen Farbe aufgelößt, darauf in flüssiges mildes flüchtiges Alkali gegossen und digerirt, es erhielt eine violette Farbe, worin sich ein geringer grauer Bodensatz absetzte, welcher, durch filtriren abgesondert, 2 Gran wog, und sich als Kalkerde verhielt. Die Flüssigkeit wurde bis zur Trockenheit abgedampft, darauf mit verdünnter Salpetersäure aufgeweicht, welche die zuerst gehabte Farbe wiederum erhalten hatte. Sie wurde folgender Prüfung unterworfen:

a. Gallápfeltinktur brachte keine Veränderung darin vor, wurde die Säure aber mit Mineralalkali gesättigt, so erfolgte ein purpurfarbener Niederschlag.
b. Durch Blutlauge fiel ein grünlicher Niederschlag, welcher jedoch auch schwärzlich wurde, wenn die Säure mit Alkali gesättigt ward.
c. Durch Weinstein-Alkali erhielt ich einen mehr hellgrünen Niederschlag, der ein wenig ins Blaue fiel.
d. Arsenicalische Schwefelleber verursachte einen häufigen braunen Niederschlag.
e. Auf ein blankes Zinkstäbgen, wie auf ein dergleichen Eisen setzte sich ein grauer Fleck an.

Diese Erscheinungen deuten zwar einigermassen auf eine geringe Gegenwart des Nickels, sie zeigen aber

aber auch zugleich, daß aus a. und b. nicht für diesen allein zu schliessen ist, sondern das ein Eisenhinterhalt versteckt sich darin befindet, welchen der vegetabilische zusammenziehende Stoff nicht eher entdeckt, bis die vorstehende Mineralsäure genommen ist.

16) Es war mir noch übrig den (im dritten Abschnitt 8) gebliebenen Rückstand, in Rücksicht der färbenden Substanz, zur Untersuchung nicht unbenutzt zu lassen. Er wurde zu dem Ende mit 8 Unzen Salzsäure in Glaskolben eine Stunde gekocht, darauf filtrirt, die Flüssigkeit mit Wasser verdünnt und durch Weinstein-Laugensalz gesättigt, aus dem dadurch erfolgten Niederschlag die grünfärbende Substanz mit Salpetersäure ausgezogen, die Flüssigkeit bis zu einer Unze concentrirt und endlich mit 8 Unzen wasserfreyen Weingeist, welcher sich davon grasgrün färbte, gemischt und in einem verschlossenen Gefäß 8 Stunden in der Wärme gestellt. Nach dem Erkalten wurde alles auf ein Filtrum, und zum Abspülen des Rückstandes Weingeist darüber gegossen, worauf das Bleysalz in weisser Farbe zurückblieb. Den grüngefärbten Weingeist mischte ich mit einer Unze destillirtes Wasser in einer Glasretorte, und trieb ihn bis zu einer Unze rückständiger Flüssigkeit ab, zu welcher ich so viel vom aufgelößten mineralischen Alkali goß, als sich dadurch etwas ausschied. Der ausgewaschene, und in der Luft getrocknete spangrüne Präzipitat wog 60 Gran, der in der Vitriol- Salpeter- Salz- und Essig-Säure sich grün auflößte.

17) Die Hälfte davon mit verdünnter Salpetersäure übergossen, zergieng in der Kälte ohne Luftbläschen, mit einer dunkelgrasgrünen Farbe; in der Wärme gestellt, wurde es Spangrün. Diese klare Auflösung nach und nach mit 8 Unzen flüßigen milden flüchtigen Alkali übergossen, ließ einen apfelgrü-

nen Niederschlag fallen, der darin im Anfang mit einer Granatfarbe, auf die letzt aber veilchenblau, bis auf 5 Gran braunlich schwarzen Rückstand sich auflößte.

18) Die veilchenblaue Flüssigkeit (17) brachte ich durch Abdampfen nicht völlig zur Trockenheit, wodurch ein apfelgrüner dünner Teig zurückblieb, der mit Wasser aufgeweicht die färbende Substanz sich nicht nehmen ließ, als aber etwas verdünnte Salpetersäure zugegossen wurde, lößte es sich bey gelinder Wärme leicht und mit spangrüner Farbe auf.

Die Auflösung versuchte ich erst mit flüchtigen Alkali zu fällen, weil dieses nicht vollkommen erfolgte, schlug ich sie mit Weinstein-Laugensalz nieder, und erhielt wiederum einen apfelgrünen Niederschlag, welcher ausgewaschen, getrocknet und im Schmelztiegel geglühet 10 Gran wog. Er war von staubartigen Ansehen, in körnigter Gestalt, von einer gemengten Schwefel und Isabellgelben, als auch Lauchgrünen Farbe; wovon die ersteren durch das Zerreiben die letztere Farbe erhielten.

19) Durch diese Behandlung hatte die metallische Erde die mehresten der zuerst gehabten Eigenschaften verlohren, und dagegen neue erhalten; ein Umstand welcher Aufmerksamkeit verdient. Sie lößte sich in der Vitriol- und Salpetersäure, wie im flüchtigen Alkali, mit einer dunkel goldgelben und im letztern mit einer hellen weingelben Farbe, jedoch nur zum Theil, auf, und ließ eine zeisiggrüne Substanz zurück. Die Salzsäure zog zu Anfang ebenfalls eine gelbe Farbe aus, durch Digestion aber erhielt sie diejenige, welche kaum einen sehr blassen Aquamarin gleicht. Boraxglas und microcosmisches Salz wurden auf der Kohle schwachgrün davon gefärbt, und es reduzirte sich nichts metallisches. Selbst destillirtes

Wasser

Wasser bezeigt sich dagegen nicht unwirksam, wodurch sie dann also eine salzartige Natur verräth.

Sieben und ein halber Gran derselben wurde zu einem sehr feinen Pulver gerieben, und mit $\frac{1}{2}$ Unze kochendes destillirtes Wasser übergossen und digerirt, das Wasser hatte $2\frac{1}{2}$ Gran mit einer dunkel goldgelben Farbe aufgelößt, welches folgende Eigenschaften hatte: es verhielt sich als eine Auflösung eines sauern Salzes, Lacmus-Tinktur färbte sie roth, salzige Schwefelleber, Arsenikalische Kalk-Schwefelleber, und flüchtig rauchende Schwefelleber zersetzte sie, aus der erstern fiel ein wenig gefärbter, aus der zweyten ein weisser und aus der dritten ein dunkelbrauner Niederschlag. Sie giebt unregelmässige Kristallen, welche in der Flüssigkeit durch ein Microscop betrachtet, zackigt und buschförmig sind. Mit Weinstein Laugensalz wird sie neutralsalzig, und die Flüssigkeit erhält eine erhöhete zitronengelbe Farbe, die einzelnen Krystallen sind spießig, bajonetförmig und scharf zugespitzt. Sie zersetzt die Salzsäure-Schwererde; Salpetersaures Silber und Quecksilber, welches in der Kälte bereitet worden, desgleichen Goldauflösung, Eisenvitriol, Zinnauflösung im Königswasser und Gallapfel-Tinktur bleiben davon unverändert. Aus der Auflösung des salzsauren Bley und des Bleyzuckers fällt dadurch ein zitrongelber, aus dem Salpetersauren Quecksilber, welches in der Wärme bereitet, ein pommeranzenfarbiger Niederschlag. Aufgelößtes Vitriol, gesäuertes Silber wird hellbraun und trübt sich, Salpetersaures Kupfer färbt sich grün und bleibt klar. Der mit Wasser ausgezogene Rückstand wurde nochmals geglühet, die Farbe war apfelgrün, und das Wasser zog kaum noch ein wenig gelbe Farbe aus. Die verdünnte Mineral-Säuren und flüchtiges Alkali waren jetzt unwirksam darauf, und dem

Bo-

Boraxglase theilte er wie vorhin eine grüne Farbe mit.

20) Den metallischen Kalk (vierter Abschnitt 16) suchte ich im Schmelztiegel zu reduciren. 25 Gran desselben wurden mit 60 Gran gebrannten Borax 25 Gran Harz, und 2 Gran Kohlenstaub wohl gemischt, mit 90 Gran abgeknistertes Küchensalz, und einen Decktiegel bedeckt. Nachdem der Tiegel eine Stunde Schmelzfeuer erhalten hatte, fand sich bey Eröffnung desselben, daß die Decke des Salzes eine grüne Farbe hatte, die Masse selbst braun geflossen war, worinn ich einige höchst kleine metallisch glänzende Körper fand, welche von mattweiß glänzender Farbe waren, vom Magnet nicht gezogen wurden, sich in Salpetersäure mit grüner Farbe auflößten; übrigens aber alle die Erscheinungen, welche die Auflösung des grünen Kalks hatte, zu erkennen gab.

Fünfter Abschnitt.

Vorstehende Versuche, welche größtentheils wiederholt worden sind, geben den sibirischen rothen Bleyspat als ein aus verschiedenen Mitteln zusammengesetztes Fossil zu erkennen, wie dieses in der Aufzählung der einzelnen Bestandtheile, welche auf 100 Theile zurückgebracht sind, vor Augen gestellt ist.

Die Kieselerde scheint darin zufällig zu seyn, weil die ausgeschiedene Menge bey verschiedenen Versuchen nicht stets gleich war, daher ich urtheilte nur die Proportion derselben in Berechnung bringen zu müssen, die ich am östersten darin vorgefunden habe.

Da die Gegenwart des flüchtigen Alkali ausserordentlich geringe ist, so bin ich in Zweifel, ob es als ein wesentlicher oder zufälliger Bestandtheil anzunehmen

wel-

welches letztere wahrscheinlich, und unter denen im Feuer flüchtigen Bestandtheilen mit begriffen ist.

Was von der Meinung, daß unser Bleyspat durch Schwefel und Arsenik vererzt sey, zu halten ist, erhellet aus den gegenwärtigen Erfahrungen.

Vom Schwefel ist keine Spur darin aufzufinden, wäre dieser gegenwärtig, so würde er sich im fünften Versuch des dritten Abschnitts zeigen, durch Salpeter in der Glühehitze, wie der äzende Sublimat zerlegt werden, die alkalischen Salze ihm im trocknen und nassen Wege auflösen, und alsdenn mit mineralischen Säuern sich absondern, wovon jedoch in den Versuchen dritter Absch. 10. 13. 15. vierter Abschnitt 4. 8. 9. kein Beweis vorhanden ist.

So ist es auch mit dem Arsenik. Zwar sind in den Versuchen einige Erfahrungen enthalten, woraus Wahrscheinlichkeit sowohl für die Gegenwart der Arsenik- als Vitriolsäure hervorgeht, vorzüglich der erstern, deßwegen ich nach den anfänglich vorgenommenen Prüfungen dieselbe als das Vererzungsmittel anzunehmen nicht abgeneigt war; allein da ich das Wesen der darin enthaltenen Säure näher erforschte, fand ich daß sie die Eigenschaften besitzt, welche mit der Molybdensäure am nächsten übereinstimmend sind, daher diese als Vererzungsmittel im sibirischen rothen Bleyspat anzunehmen ist.

Zum Theil ist aus den oben angeführten Bemerkungen diese Säure schon zu erkennen; um dieses mehr Zuverläßigkeit zu geben, und jenes mehr auseinander zu setzen und zu wiederlegen, will ich einige Erfahrungen vortragen, welche den Unterschied zeigen, daß in dem genannten Fossil weder die Vitriol- noch Arseniksäure, sondern die Molybden-Säure enthalten sey.

1)

1) Eine Drachme des Satzes der ersten Kristallisation, welche nach den 10ten Versuch des dritten Abschn. bereitet worden, wurde mit 15 Gran Kohlenstaub vermischt, im bedeckten und verklebten Tiegel ½ Stunde stark geglühet.

2) Auf gleiche Art und in gleicher Menge wurde vitriolisirter Weinstein mit Kohlenstaub behandelt.

Es war das Verhalten

des 1sten Versuchs.	des 2ten Versuchs.
a. Bey Eröffnung der erkalteten Gefässe wurde eine geringe Spur eines besondern Geruchs bemerkt, der dem des Schwefels nicht gleich kam.	a. Bey der Eröfnung stieg sogleich ein stark nach Schwefelleber riechender Geruch auf.
b. der Inhalt war zu einer porösen, leichten und zerbröcklichen Materie, mit einem apfelgrünen Beschlag zusammen gebacken.	b. Er war zu einer leberbraunen gleichartigen Masse geflossen.
c. Er schmeckte kaum ein wenig alkalisch, gar nicht schweflicht.	c. Er schmeckte kaustisch, Alkalisch und schweflicht.
d. Er blieb an der Luft trocken.	d. An der Luft wurde er schnell feucht.
e. Die filtrirte Auflösung im Wasser war weingelb.	e. Dergleichen Auflösung war dunkelbraun.
f. Durch Säure entwickelte sich aus der Auflösung keine Schwefelleber-Luft, es fiel kein Schwefel nieder, und ein	f. Durch Säure entband sich häufige Schwefelleber-Luft, es fiel Schwefelmilch nieder, ein Bleyessig-Papier lief schwarz

ein darüber gelegtes mit Bleyessig angefeuchtetes Papier wurde nicht schwarz. — schwarz an, und das Bley darauf wurde fast metallisch glänzend hergestellt.

Da nun aus dieser Darstellung ein wesentlicher Unterschied hervorgeht, im zweyten Versuch aber gebundene Vitriolsäure gegenwärtig ist, so ist nach dieser Veranlassung gegründete Ursache vorhanden, woraus man schliessen kann, weil das im ersten Versuch angewandte Neutralsalz, worin der Säurestoff des rothen Bleyspats vorhanden, mit dem des vitriolisirten Weinsteins in gleicher Art und Verhältniß mit jenen bearbeitet, nicht im Resultat übereinstimmend ist, so kann im rothen Bleyspat auch nicht die Säure enthalten seyn, welche der vitriolisirte Weinstein enthält. Wodurch also die aus einer Aehnlichkeit geleitete Vermuthung, die für die Gegenwart der Vitriolsäure in dem angeführten Spat günstig zu seyn schien, wiederlegt ist.

Die Beweise, welche ich für die Abwesenheit der Arseniksäure, und die Gegenwart der Molybdensäure in unserm Spat vorlege, sind im folgenden enthalten.

3ter Versuch.

a. Eine Drachme des Salzes, welches nach den 16ten Versuch dritter Abschnitt bereitet und neutralisirt worden, lößte sich in verdünnter Salpetersäure bräunlich roth auf.

b. Nachdem dieses 12 Stunden gestanden, hatten sich morgenrothe stark glänzende Kristallen

4ter Versuch.

a. Macquers arsenikalisch Mittelsalz auf gleiche Art behandelt, lößte sich ohne Farbe auf.

b. Es hatten sich weisse prismatische Salpeterkrystallen gebildet.

len meistens von unbestimmter Figur abgesetzt.

c. Die Krystallen hatten einen etwas metallischen Geschmack, und alle Eigenschaften einer Säure; auf der Kohle flossen sie ohne Verbreitung eines Geruchs, worin sie sich einzogen.

c. Die erhaltene Kristallen verhielten sich als Salpeter.

d. Die in b. erhaltene Krystallen lößten sich in verdünnter reiner Salzsäure mit einer dunkelgoldgelben Farbe auf. Die Flüssigkeit erhielt durch einen eingelegten Zilinder von Zinn, eine bläulichte, an das grüne gränzende Farbe, ohne einen Bodensatz fallen zu lassen.

d. Macquers arsenikalisch Mittelsalz auf gleiche Art behandelt, setzte auf das Zinn einen grauen Fleck an, welcher Arsenickönig zu seyn schien, in der Flüssigkeit hatte sich ein Pulver von einer schmutzigen Purpurfarbe abgesetzt, dieses war Arsenickönig.

e. Das erhaltene Salz färbte Borax, Microcosmisch Salz und Alkali grün.

e. Arsenikalisch Mittelsalz färbt diese Salze nicht.

f. Das Salz im 16 Versuch dritter Abschn. verursachte, wie das im 5 Vers. vierter Abschn. auf der glühenden Kohle ein kleines Geräusch, welches ohne Geruch begleitet ist.

f. Arsenikalisch Mittelsalz verbreitet auf glühende Kohlen einen Knoblauchsgeruch und weissen Dampf, ohne Geräusch.

Dieses

Dieses wird schon hinreichend seyn, die Verschiedenheit beyder Substanzen von einander unterscheiden, und die Abwesenheit des Arsenics und dessen Säure in dem dritten Versuch erkennen zu können. Es ist demnach noch zu bestimmen, daß das Vererzungsmittel in unserm Spat würklich eine Säure und zwar die Molybdensäure sey.

5ter Versuch.

a. Daß sich eine Säure darin befindet, die daraus abgeschieden werden kann, ist bey vielen der angeführten Versuche zu erkennen. Ich habe demnach nur die Eigenschaften des sauern Salzes selbst, welches oben im 3ten Versuch b. erhalten wurde, näher zu bestimmen.

b. Dieses Salz löset sich im Wasser mit einer dunkelgelben Farbe auf, und schießt wiederum zu Kristallen an.

c. Die Auflösung desselben schlägt das Silber, Quecksilber und Bley aus ihren Auflösungen nieder.

d. Die Salz und Salpetersaure-Schwererden-Auflösung zerlegt es, wovon der Niederschlag im Wasser sich auflösen läßt.

e. Zur Auflösung Galläpfeltinktur gegossen, färbt sie dunkelbraun, und durch kristallisirtes phlogistisirtes Alkali fällt ein leichter hellbraunrother Niederschlag.

f. In der Auflösung des sauren Salzes etwas reine Salzsäure getröpfelt und ein Stück Zinn darein gelegt, färbt die Flüssigkeit bläulich.

g. Dem Borax, Microcosmischen Salze und dem Alkali giebt es wie vorhin schon gesagt, eine grüne Farbe.

h. Auf Kohlen schmelzt es ruhig zu kleinen Kügelchen, welche sich darin einziehen.

i. Im silbernen Löffel mit dem Lothröhr geblasen, geht es zu grauen Kügelchen zusammen, und auf der entgegenstehenden Seite setzt sich ein weisses zartes Pulver an.

k. Uebrigens zeigt es alle die Eigenschaften, welche im vierten Abschn. 19. Versuch des daselbst erhaltenen sauern Salzes angezeigt sind.

l. Wenn eine Auflösung dieses Bleyspats in Salpetersäure, welche anfänglich braunroth, desgleichen die durch Königswasser geschehene Auflösung, welche von grüner Farbe ist, einige Monate an freyer Luft stehen, so wird erstere nach und nach himmelblau, letztere veilchenblau.

Aus diesem allen zusammen genommen, glaube ich vollwichtige Gründe für mich zu haben, diese Säure, welche das Vererzungsmittel im sibirischen rothen Bleyspat ist, nicht für Vitriol- und Arsenic-Säure, sondern für Molybdensäure anzuerkennen. Die Gegenwart des Nickelkalks verräth sich in den Produkten des Mineralreichs gewöhnlich durch die grüne Farbe, im rothen Bleyspat aber findet es nicht statt, daher man auch hier mit Recht sagen kann: „an der Stirn ist die Wahrheit nicht geschrieben„. Auf einigen Stuffen, besonders denen von Beresow, habe ich zwar in der Gangart, welche derber Quarz ist, einige Spuren des grünen Nickel-Kalks, jedoch nur selten angetroffen, in den Kristallen aber konnte selbst das bewaffnete Auge ihn nie entdecken. Woraus zu erkennen, daß die Flüssigkeit welche beym Geschäft der Kristallisation würksam ist, eine Veränderung der Farbe desselben bewirkt.

Die Abscheidung des Bleys aus diesem Spat geht leicht von statten, nur in Ansehung des erhaltenen Gewichts findet sich einiger Unterschied. Wird das Bley durch schwarzen Fluß hergestellt, ohne daß

eine

eine andere Zerlegung vorhergegangen ist, so fällt die Menge des Bleykönigs zu klein aus, und daher ist dieser alsdenn nicht als der wahre Gehalt anzunehmen, wie es die Erfahrung im dritten Abschn. 18 bestätigt. Nicht ganz so verhält es sich, wenn das darin befindliche Bley ausser der Verbindung des Vererzungsmittels der Molybdensäure gesetzt und in einer neuen getreten ist, alsdenn kann mit mehr Zuverläßigkeit die darin enthaltene Menge rein abgeschieden und genau bestimmt werden, welches der 9te Versuch im vierten Abschnitt entscheidet.

Der darin befindliche Silbergehalt ist zu klein, als daß nach der Art und Menge, mit welcher die Versuche von mir angestellt werden konnten, es rein abzuscheiden möglich war. Ausser den angezeigten Erscheinungen, lassen sich mehre Folgerungen ziehen, die den Charakter der Molybdensäure näher bezeichnen: als die starke Anziehung zum Brennbaren im trocknen Wege, daher das Geräusch, und die Zerlegung welche so schnell erfolgte, wenn der Bleyspat oder die Resultate desselben, worin dessen Säure befindlich ist, mit Kohlen und der Materie der Wärme zusammen traten. Ferner scheidet sie die Säure aus dem Salpeter ab, hat eine nähere Verwandschaft zu den Alkalischen Salzen, als zum Bleykalk; giebt in Verbindung mit Bleykalk, (vielleicht auch für sich) dephlogistisirte Luft, zerlegt im trocknen Wege den vitriolisirten Weinstein, giebt den Glasflüssen eine grüne Farbe, ist feuerfest und hängt den Niederschlägen fest an; sie kann durch digeriren mit flüchtigem Alkali abgeschieden werden, welches leztere in einer Retorte über offenes Feuer fast gänzlich davon geht, und die Säure in ziemlich reinen Zustand zurück läßt. So zeigt sich denn auch nach den 10ten Versuch vierter Abschnitt, daß sie vom Weingeist aufgenommen

 wird,

wird, wenn vorher eine Zerlegung unsers Spats unternommen ist.

Die Bestandtheile des sibirischen rothen Bleyspats sind demnach in 100 Theilen:

Bestandtheil	Menge
Hergestelltes Bley, (welches nur wenig silberhaltig ist, vierter Abschn. 9)	60 Theile
Molybdensäure, (nach Abzug der im Feuer flüchtigen Bestandtheile nach vierten Abschn. 2. 6 und fünften Abschnitt 5) — —	$11\frac{2}{3}$ —
Nickelkalk (mit Inbegriff des geringen Gehalts vom Kobold und Kupfer, vierter Abschn. 10. 12. und nach Abziehung der im vierten Abschn. 18. 19 vorgefundenen Molybdensäure)	$5\frac{2}{3}$ —
Eisenerde (3. Abschn. 16)	1 —
Luftleere Kalkerde (3. Abschn. 16)	6 —
Kieselerde (vierter Abschn. 8. 9)	$4\frac{1}{2}$ —
Im Feuer flüchtige Bestandtheile (dritter Abschn. 5) —	5 —
	$93\frac{5}{6}$ —
Verlust	$6\frac{1}{6}$ —
	100 Theile

XXVI.

XXVI.

Kurze Berichtigung,

betreffend

den Schwerstein von Pengilly

in Cornwall.

Unter den zufälligen Ursachen, welche in der Mineralogie oftmals Mißverstand und Irrthum veranlassen, und dadurch die Fortschritte dieser Wissenschaft aufhalten, ist es keine der geringsten, wenn bey dem Foßilienverkehr eine schickliche Auswahl deutlicher Exemplare verfehlt, und die so nöthige Genauigkeit in richtiger Bezeichnung derselben versäumt wird. Der von den Grubenplätzen entfernte Empfänger kann, bey aller kritischen Aufmerksamkeit, sich dennoch nicht immer genug gegen Täuschung verwahren; dergleichen unter andern auch in den nicht seltenen Fällen sich ereignet, daß die zu Belägen dienen sollende Exemplare von dem Hauptfoßil wenig oder nichts enthalten, sondern statt dessen von einem anstehenden Nebenfoßil gebrochen sind.

Eine dergleichen Verwechselung ist mir bey einem Foßil vorgekommen, dessen ich in den mineralog. chem. Beytr. zur Naturgeschichte einiger Cornwallischen Mineralien *) erwähnt habe, wo unter dem

*) Beob. u. Entd. a. d. Naturk. 1. B. 2. St. S. 162 u. 186.

Namen: **leberfarbener Tungstein von Pengilly in Bregge**, nicht der Tungstein selbst, sondern statt dessen ein selbigen begleitendes Mineral von einer ganz verschiedenen Natur, mir zu Händen gekommen ist; welches in der a. a. O. gedachten Prüfung, sich als brauner Eisenstein, mit einem starken Braunsteingehalte verbunden, erwiesen hat. Diese vorgefallene Verwechselung des Hauptfoßils mit dem vergesellschafteten fremdartigen hat also verursacht, daß damals die Absicht, das Daseyn und die Natur des Schwersteins von jenem Grubenorte durch eine chemische Untersuchung zu bestätigen, verfehlt wurde.

Durch einen überkommenen Vorrath von wirklichen Schwerstein finde ich aber das, bis dahin mir zweifelhaft gebliebene, Vorkommen dieses Mineralprodukts zu **Pengilly** völlig bestätigt.

Die Farbe dieses Cornischen Schwersteins ist an den reinern Stellen weißgrau, mit röthlichbraun untermischt, oder gleichsam marmorirt; welche eigentliche Farbe des Foßils aber an vielen Stellen durch einen schwärzlichen Braunsteinbeschlag verunreinigt und unkenntlich gemacht wird. Er ist derb, ohne alle besondere Gestalt; hat einen mäßigen Wachsglanz, einen unebenen, körnigen, hie und da splittrigen Bruch; ist undurchsichtig, leicht zerreiblich, und giebt ein isabellgelbes Pulver. Seine Schwere ist: 5,570. Er kömmt daselbst gangweise, in einer sehr ansehnlichen Menge vor, und dient dem obengedachten braunen Eisensteine, in Begleitung eines gelben Ochers, zur Gangart.

Eine Abänderung desselben besteht in einer leichtzertrennlichen Zusammenhäufung kleinkristallinischer Körner von hellbrauner Farbe, in schiefrigen Lagen, dessen Ablösungen mit Braunsteinguhr, welcher diesen Stellen eine schmutzige schwarzbraune Farbe ertheilt,

theilt, durchflossen sind. Diese Abänderung war mit der Benennung: Kaffeebrauner Gossan bezeichnet; woraus erhellet, daß man dieses Mineral an seinem Geburtsorte für eine Gattung ocherartigen Eisens halte.

An diesen beyderley Arten des bis dahin nicht gekannten Foßils hat zuerst Herr Raspe die Natur des Tungsteins oder Schwersteins entdeckt, wie solches aus einem, in den chem. Annalen 1785. 1 B. S. 546 mitgetheilten Briefe von ihm, hervorgeht.

Zur chemischen Zergliederung desselben erwählte ich ausgesuchte reine Stücke der erstern derben Art. 100 Gran davon, feingerieben, übergoß ich mit Königswasser, welches aus gleichen Theilen Salpeter- und Salzsäure bestand, und ließ dieses eine Zeitlang darüber kochen. Das Schwersteinpulver nahm schon bey der ersten Einwirkung der Hitze die gewöhnliche gelbe Farbe an. Dieses Auskochen wiederholte ich mit frischer Säure so lange, bis letztere nichts weiter in sich aufnahm. Der auf ein Filtrum gesammelte gelbe Schwersteinkalch wog, nachdem er ausgesüßt und getrocknet worden, 91 Gran. Er zeigte alle die bekannten Eigenschaften der Schwersteinsäure. Im schmelzenden mikrokosmischen Salze lößte er sich fertig auf, und ertheilte diesem eine schöne blaue Farbe. Auf der Kohle, oder im Tiegel geglühet, erwieß er sich völlig feuerbeständig, und nahm eine schieferblaue Farbe an. Mit kaustischer Lauge oder kaustischen Salmiakgeist übergossen, verlohr er sogleich die gelbe Farbe, und wurde weiß. Ueberhaupt war sein Verhalten völlig gleich mit denjenigen des gelben Schwersteinkalchs, welchen ich auf ähnliche Weise aus Schlackenwalder Schwer-

 stein,

stein, oder den sogenannten weissen Zinngraupen, erhalten hatte.

Die Säure, womit der Schwerstein ausgezogen worden, wurde nebst dem zum Aussüssen angewendeten Wasser, durch Abdampfen in die Enge gebracht, und mit kaustischen flüchtigen Alkali gesättigt. Es fiel davon nur sehr Weniges flockigtes nieder, welches gesammelt, kaum $\frac{1}{2}$ Gran betrug, und aus Eisenschüssiger Alaunerde bestand. Die davon befreyete Auflösung wurde nun über der Wärme mit luftsauren Mineralalkali versetzt, wodurch ein häufiger weisser Niederschlag erfolgte, welcher in 21 Gran luftsaurer Kalcherde, welche $11\frac{1}{2}$ Gran luftleeren Kalche gleich sind, bestand.

Hundert Theile dieses Cornwallischen Schwersteins enthalten also:

Reine oder luftleere Kalcherde	$11\frac{1}{2}$	Theile
Alaunerde und Eisenocher —	— $\frac{1}{2}$	—
Schwersteinkalch —	88	—
	100.	

Daß vom letztern 91 Gran, also 3 Gran mehr, als diese Berechnung besagt, erhalten worden, kann entweder von nicht genugsam ausgetrockneter Feuchtigkeit herrühren, oder es ist auch der Schwersteinkalch selbst bey seiner Behandlung mit Säuren, gleich andern Metallkalchen, einer Zunahme seines Gewichts fähig.

Klaproth.

XXVII.

Beobachtungen des Saturns

in den Jahren 1789 und 1790.

vom

Herrn Oberamtmann Schröter

zu Lilienthal.

Als Saturn sich im Jänner 1789 der Sonne, und zugleich dem ☋ seiner Ringsfläche in den Fischen zu nähern anfieng, fand ich am 3ten Jänner Ab. von 4 U. 30′ bis 5 U. 30′ mit 70 und 134 mal. Vergr. des 4′ Hersch. Teleskops, seinen Ring kaum ⅓ des Kugeldurchmessers breit, erkannte des nahen Mondstandes ungeachtet, etwas südlich den Schatten des Ringes auf der Kugel sowohl, als den Schatten der Kugel ostlich auf dem Ringe; allein mit Gewißheit konnte ich keinen Spalt mehr in dem Ringe erkennen, vielmehr erschien dieser als eine an der Kugel breite, und nach beyden Enden hin spitzig ablaufende Linie. Wegen der strengsten Kälte, die ich je erlebet, hielt ich es bedenklich das 7füss. Teleskop ebenfalls darauf anzuwenden. Am 9ten Jänner Ab. 4 U. 30′ schickte ich mich an, die Verhältnisse des Ringes zu der Kugel zu messen, die Witterung änderte sich aber schleunig, war in den folgenden Abenden zur Zeit einer möglichen Beobachtung immer ungünstig, und wurde also eine weitere Beobachtung,

 weil

weil Saturn schon der Sonne zu nahe kam, unmöglich.

Vergeblich suchte ich den Saturn, nachdem die Erde nach den Tafeln zum erstenmal am 5ten May durch dessen Ringsfläche gegangen war, am 8ten und 24sten May Morgens 2 und 3 Uhr auf, weil er noch zu tief stand, und die Dämmerung unter der hiesigen Polhöhe dafür zu beträchtlich war. Erst am 15ten Jun. Morgens 2 U. fand ich Saturn zum erstenmal mit 70 mal V. des 4' Teleskops rund, ohne allen Ring wieder. Wegen des niedrigen Standes und der allzuhellen Dämmerung sah ich weder einen Trabanten noch den Schatten des Ringes, und eine stärkere Vergrösserung konnte ohne Nachtheil nicht angewandt werden. Eben so fand ich ihn am 11ten Aug. Ab. 10 Uhr.

Nachdem hierauf die Erde nach den Tafeln am 23sten Aug. durch dessen Ringsfläche zum zweytenmal gegangen war, beobachtete ich den Saturn am 28sten Aug. Ab. 10 U. 30' mit 95, 161 und 210 mal. Vergr. des 7f. Hersch. Reflectors, erkannte den 3ten und 4ten und einen der beyden (damals noch) innersten Trabanten zwar matt, doch deutlich und gewiß, **fand aber von dem Ringe, welcher nach den Tafeln wieder sichtbar seyn mußte, nicht die geringste Spur, noch dessen Schatten auf der Kugel.** Eben das war am 29sten Aug. Ab. 10 U. 30' mit 161 7f. der Fall. Es erfolgte trübes Wetter, **und erst am 8ten Sept. Ab. 10 U. sah ich mit 95 und 161 7f. die Lichtlinie des Saturnrings zum erstenmal, und zwar bey hellem Mondscheine auffallend deutlich wieder. Sie erschien zu beyden Seiten gleich lang,** schmal, **und schien bisweilen punktweise unterbrochen zu seyn;** welchen **Umstand ich**

aber

aber damals, ob mir gleich eine ähnliche Bemerkung des Herrn Messier bekannt war, der Bewegung atmosphärischer Dünste zuschrieb, weil ich nur den 3ten und 4ten der ältern 5 Trabanten, vom Schatten des Rings aber überall keine Spur erkannte; und mit allen diesen Umständen sah ich auch den Ring am 10ten Sept. Abends 10 U. da ich des hellen Mondlichts ungeachtet, dennoch den 3ten, 4ten und 5ten Trabanten ausserordentlich deutlich unterscheiden konnte.

Zwar scheint es sonderbar zu seyn, daß die Lichtlinie des Ringes nach den Zeitnngen zu Manheim schon am 28sten Aug. mit einem vorzüglich guten Ramsdenschen Fernrohre beobachtet worden, da ich der Güte meiner Gesichtskraft und meines 7f. Hersch. Teleskops ungeachtet, weder am 28sten noch 29sten Aug. einige Spur davon finden konnte; allein meine Beobachtungen geschahen bey einer noch geringen Elevation des Saturns und hellem Mondscheine, die Manheimische hingegen bey dem Untergange des Mondes, Morgens zwischen 2 und 3 Uhr, unter einer fast um 4° südlichern Polhöhe, uud überhin zur Zeit der Culmination, also unter einer ungleich höhern Lage, in den Morgenstunden, da gewöhnlich die Atmosphäre reiner ist, und mithin unter ganz ungleich günstigern Umständen.

Dafür hielten mich aber die nun folgenden nicht unmerkwürdigen Beobachtungen schadlos.

1) Den 12ten Sept. Ab. 11 Uhr fand ich den Saturn mit 95, 161 und 210 mal. V. des 7f. Reflectors so ausserordentlich schön und deutlich, als ich ihn noch nie gesehen. Zwar erkannte ich, weil sich die Sonne schon zu sehr der Ebene des Ringes genähert hatte, von dessen Schatten keine Spur, dagegen sah ich aber, indem ich drey der innern Trabanten

ten mit ungewöhnlicher Schärfe und ausser diesen auch den 5ten, wiewohl etwas ungewiß unterscheiden konnte,

a) Die Lichtlinie des Ringes ausserordentlich deutlich. Sie erschien, so wie vorhin zu beyden Seiten gleich lang, an beyden Enden eben so breit als an der Kugel, und aus mehrern getrennten und unterbrochenen Lichtpunkten zusammengesetzt; und ob ich gleich auch dasmal zweifelte, ob solches nicht vielleicht eine durch die Bewegung der atmosphärischen Dünste entstehende Täuschung seyn möchte, so wird doch solches jetzt durch eine unten folgende Beobachtung bestätiget.

b) Erkannte ich, etliche schwache Streifen in grauer Farbe, welche, was besonders merkwürdig ist, der Richtung des Ringes parallel, und den Jupitersstreifen sehr ähnlich, durch die ganze sichtbare Halbkugel zu gehen schienen.

c) Jezt fiel mir die sphäroidische Gestalt der Saturnskugel zum erstenmal sehr deutlich ins Gesicht, und zwar solchergestalt, daß der kleinere Durchmesser der Saturnskugel sowol auf der Ebene des Ringes als den äusserst schwachen, parallelen Streifen senkrecht gerichtet erschien, so daß es mir vorkam, als wenn ich Jupiter in einer grössern Entfernung sähe. Eben so beträchtlich abgeplattet, wie Jupiter, erschien zwar die Saturnskugel nicht; nach meiner damaligen vorläufigen Schätzung dürfte aber sowohl dieser als nachherigen Beobachtungen gemäß, ihre Abplattung nicht über $\frac{1}{7}$ weniger betragen, weil bey einer kleinern Kugel die sphäroidische Gestalt nicht so augenfällig als bey einer grössern ist.

Hier-

Hiernach ist also Saturn, auch der Gestalt nach, ein dem Jupiter ähnlicher Weltkörper, und muß wie dieser in einer ziemlich kurzen Zeit seine Rotationsperiode vollenden; seine Axe ist eben so wie beym Jupiter auf die Ebene der innern Trabantenbahnen, so wie auf die Ringsebene senkrecht gerichtet. Seine Streifen sind selten sichtbar, liegen dem Aequator und sich selbst parallel, und scheinen auf einen heftigen Rotationsschwung und ebenfalls auf einen zufälligen, atmosphärischen Ursprung zu deuten.

Daß der Ring in der verlängerten Ebene des Saturnitischen Aequators liegen dürfte, macht schon, wie Herr Prof. Bode gezeigt hat,*) die Theorie nach allgemeinen physikalischen Gründen höchst wahrscheinlich; und nach der gegenwärtigen Beobachtung steigt diese Wahrscheinlichkeit fast bis zur völligen Evidenz.

Höchstwahrscheinlich werden des Herrn. D. Herschel Beobachtungen mit dem 40füssigen Reflector diese Bemerkung entscheidend bestätigen, denen ich mit Verlangen entgegen sehe.

Am 13ten Sept. Ab. 10 Uhr, da die Luft nicht völlig so rein als Abends vorher war, fand ich mit 161 7f. den Saturn wieder eben so, doch erschien die Lichtlinie des Ringes äusserst schmal und fein, und zwar abermals hier und da etwas unterbrochen, als ob sie aus Lichtpunkten zusammengesezt wäre, dessen ungeachtet aber an beiden Seiten gleich lang. Auch schien sich einigemal wieder eine schwache Spur von Streifen in eben derselben Richtung auf der Kugel zu zeigen.

3)

*) S. dessen Abhandlung über die Erleuchtung und Erscheinung des Saturnrings rc. in dessen astron. Jahrb. für 1786. S. 140.

3) Am 16ten Sept. Ab. nach 10 Uhr fand ich bey einem etwas undeutlichen Blicke den Saturnsring zu beyden Seiten gleich lang, aber weil die Sonne sich immer mehr und mehr der Ringsebene näherte, als eine sehr feine Lichtlinie, die man schwerlich mit mittelmässigen Fernröhren erkennen konnte.

4) Am 24sten Sept. Ab. nach 10 Uhr fand ich nach langem trüben und Regenwetter mit 70 und 134 mal. V. des 4' Tel. eine äusserst schwache, kaum gewisse Spur vom Ringe, mit 161 7f. hingegen sah ich ihn deutlich als eine abermals zu beiden Seiten gleich lange, aber äusserst feine Lichtlinie, welche oft unterbrochen erschien.

5) Die Witterung blieb bis zum 3ten October ungünstig. An diesem Abend, noch 8 Tage früher, als nach den Tafeln die Sonne durch die Fläche des Saturnsringes gieng, und da das fast volle Mondlicht der Beobachtung sehr nachtheilig fiel, fand ich Abends 7 U. 30' mit 161, 210, 270 und 370 mal. V. des 7f. Reflectors keine Spur vom Ringe. Um 8 Uhr schien sich zwar bisweilen dicht an der Kugel eine höchst schwache Erscheinung vom Ringe zu zeigen, es bestätigte sich aber nicht, ungeachtet ich doch den 4ten und 3ten Trabanten und zwischen den 4ten Trabanten und der Kugel einen Mittelpunkt unterscheiden konnte, welches einer der (alten) beyden innersten Trabanten seyn mochte. Um 10 U. 15' schien dies abermal mit 95, 161 und 270 mal. V. der Fall zu seyn. Endlich gegen 11 Uhr zur Zeit der Culmination des ♄ sah ich mit der Lichtstarken 95 mal. Vergr. eine höchst entfernte schwache Spur von des Ringes Lichtlinie, wenigstens so gewiß, daß ich es *de credulitate* beschwören, von der ich aber mit der weni-

weniger lichtstarken 161 mal. Vergrösserung nichts erkennen konnte.

6) Den 3ten Oct. Ab. nach 10 U. am Tage des Vollmondes zeigte sich die Güte des 7f. Reflectors, denn ich sah nicht nur den 4ten, sondern wirklich auch den 3ten und einen der innersten Trabanten, nebst dem 5ten sehr gewiß, aber nunmehr war auch die Abends vorher noch gesehene höchst schwache Spur des Saturnrings unter jeder zweckmässigen Vergrösserung gänzlich verschwunden. Wäre also der Ring noch so sichtbar gewesen als einer der innersten Trabanten, so hätte ich ihn nothwendig sehen müssen, und es wurde dadurch zugleich die Beobachtung vom 3ten bestätiget.

7) Eben so fand ich am 5ten und 7ten Oct. Ab. gegen 11 Uhr, da ich 3 Trabanten deutlich unterscheiden konnte, vom Ringe abermals nicht die geringste Spur. Am 7ten um 8 Uhr hingegen zeigte sich bisweilen ostlich mitten in der Kugel, etwas von einem ebenfalls beyläufig nach der Richtung der Trabanten nicht durch die ganze Scheibe gehenden grauen Streifen.

Da die Sonne nach den Tafeln am 11ten Oct. durch die Ebene des Rings gieng, und von diesem nunmehr die nicht erleuchtete unsichtbare Seite der Erde zugekehret, überhin aber die Witterung in den folgenden Monaten immer ungünstig war; so übergehe ich die übrigen unerheblichen Beobachtungen, und bemerke nur, daß ich den Schatten des Rings, den ich seit dem 28sten Aug. 44 Tage vor dem Durchgange der Sonne durch die Ringsebene nicht mehr unterscheiden konnte, schon seit dem 5ten Nov. mithin 25 Tage nach solchem Durchgange, wieder erkannt habe.

Weil

Weil ferner nach den Tafeln die Erde am 30sten Jänner 1790 zum drittenmale durch die Ringsebene gehen, und nun der Ring wieder sichtbar werden und bleiben mußte, beobachtete ich den Saturn bey der ersten günstigen Witterung schon am 17ten Jänner, fand aber ob ich gleich den Schatten des Rings auf der Kugel sehr deutlich, und ausser dem 4ten noch zwey der innern Trabanten sah, dennoch überall keine Spur vom Ringe.

Bis zum 28sten Jänner war trübes Wetter, und auch an diesem Abend nach 5 Uhr fand ich mit 134 des 4' Teleskops überall keine Spur davon.

Den 29 und 30sten war die Witterung abermals trübe. Am 31sten hingegen heiterte sich die Atmosphäre auf, und eine glückliche Beobachtung war die Folge. Um 5 U. 15' bey noch ziemlich heller Dämmerung, in welcher ich aber fast noch immer die Gegenstände merklich reiner und deutlicher als eine Stunde später gesehen habe, sah ich mit 95 mal. V. des 7' Reflectors anfänglich auf der Saturnsscheibe etwas dunkles, und erkannte es sofort für den Schatten des Ringes. Ein paar Minuten nachher, sah ich gegen meine Erwartung schon Lichtspuren vom Ringe, und um 5 U. 20' sah ich den Ring zwar intermittirend, aber völlig gewiß als eine äusserst feine lichte Haarlinie.

Das Merkwürdigste bey dieser Beobachtung war,

a) Daß zwar der Ring, so viel ich bey einem so feinen Gegenstande erkennen konnte, zu beyden Seiten ohngefähr gleich lang erschien, daß ich aber die östliche Seite bey weitem nicht so deutlich als die westliche, und verhältnißmässig so schwach erkannte, daß ein Beobachter mit einem nur etwas schwächern Werkzeuge, wenn er auch die westliche Seite erkannt hätte,

n, die östliche wahrscheinlich nicht gesehen haben würde; indem ich den östlichen Theil, dann wann ich den westlichen gewiß und deutlich erkannte, immer erst mühsam suchen mußte.

b) Erschienen zwar beyde Seiten, am meisten aber die östliche unterbrochen, und es war besonders merkwürdig, daß sich die Endspitze der westlichen Seite durch ein vorzüglich starkes Licht vor allen übrigen Theilen dieser Seite dergestalt auszeichnete, daß sie immer zuerst ins Gesicht fiel, ehe ich von den übrigen Theilen etwas erkennen konnte.

Weil ich in der Dämmerung noch keinen Trabanten bemerkt hatte, hielt ich es für möglich, daß die vorzüglich helle Westspitze der vierte als der helleste Trabant seyn, und seinen Stand gerade an diesem Ende haben könne, fand ihn aber östlich beträchtlich vom Ringe entfernt, und für alle übrige Trabanten war diese feine Lichtspitze etwas zu helle, indem überhaupt die Dämmerung noch zu stark war.

c) Sah ich die sphäroidische Gestalt der Saturnskugel eben so wie vorhin hinlänglich deutlich.

Und so beobachtete ich diese feine Naturscene bis um 5 U. 40′, da Saturn hinter einen neblichen Streif rückte, durch welchen ich bisweilen den 4ten Trabanten äusserst matt, nicht aber den Ring, noch dessen westliche Endspitze erkannte, und da denn bald darauf der Himmel ganz bedeckt wurde.

Wahrscheinlich haben nur wenige Beobachter diese Wiedererscheinung des Rings an diesem, nach den Tafeln unmittelbar auf den Durchgang der Erde durch die Ringsfläche gefolgten ersten Tage wahrgenommen, und so wie diese letztere Beobach-

tung sowohl, als die vom 3ten October, da ich 8 Tage vor dem nach den Tafeln erfolgten Durchgange der Sonne durch die Ringsfläche die letzte entfernteste Lichtspur vom Ringe fand, unter künftiger Vergleichung mit andern Beobachtungen in Absicht der Lage des Saturnsrings vorzüglich instructiv seyn dürfte, so bestätiget erstere auch das, was ich oben über die sphäroidische Gestalt der Saturnskugel geäussert habe, und überzeugt uns zugleich hinlänglich daß diejenigen unterbrochenen Stellen, welche Herr Messier und ich wahrgenommen, nicht, wie ich anfänglich glaubte, Täuschung gewesen seyn könne, sondern daß es wirklich auf dem Saturnsringe beträchtliche Ungleichheiten giebt, welche gleich den zunächst an der Lichtgrenze liegenden Mondgebirgen ganze beträchtliche Theile der Ringsebene mit ihren Schatten bedecken und unsichtbar machen; als welches um so mehr begreiflich ist, da die Sonne wenn sie dem Durchgange durch die Ringsebene nahe, oder unlängst durch selbige gegangen ist, über dem Horizonte der Ringsebene eine sehr geringe Elevation hat, und die Schatten der Ungleichheiten sehr lang seyn müssen.

Als einen Nachtrag bemerke ich noch folgendes:

1) Nach der Beobachtung vom 31sten Jänner kann man die Möglichkeit einsehen, wie bey einigen vorherigen ähnlichen Beobachtungen, die nicht mit völlig so starken Werkzeugen angestellet wurden, unter gleichen Umständen eine ganze Seite des Ringes bloß scheinbar habe früher als die andere verschwinden, und wieder sichtbar werden können.

2) Ausser den am 12ten Sept. in der Saturnscheibe wahrgenommenen Streifen sah ich schon am 5ten und 6ten Oct. 1785, da ich mit

mit 134 mal. V. des 4f. Tel. sowohl den Schatten des Rings auf der Scheibe, als den Schatten der Kugel auf dem Ringe sehr deutlich erkannte, wiederholt einen äusserst schwachen, mitten durch die Scheibe gehenden grauen Strich, und ein ähnlicher Streif schien am 6ten Sept. 1786 unter 95 mal. Vergr. des 7f. Tel. ebenfalls mitten durch die Scheibe zugehen. Beydesmal lag dieser Streif nach der in meinem Tagebuche davon vorhandenen Zeichnung, eben so wie die mehrern am 12ten Sept. 1789 wahrgenommenen Streifen, der grössern Axe des Ringes völlig parallel, und beydesmal bemerkte ich nicht, daß diese Streifen nach dem Verhältniß der Kugelfläche bogenförmig erschienen.

Zwar lassen sich dergleichen allzuweit entfernte, äusserst feine, nebelartig unbegrenzte Gegenstände, zumal unter einer unbeträchtlichen Elevation des Saturns nicht mit zu wünschender Schärfe von dem scharfsichtigsten Beobachter sehen; dessen ungeachtet fällt aber die zu befürchtende Täuschung weg, wenn man es wiederholt unter mancherley Lagen im Felde des Teleskops gleich siehet. Eine Beobachtung bestätiget die andere.

3) Herr de la Lande bemerkt in seiner Astronomie §. 3244, daß auch Cassini zwey dergleichen Streifen in den Jahren 1675, 1683, 1696, 1708 und 1719 wahrgenommen, und daß er, weil sie ebenfalls keine Krümmung zeigten, daraus gemuthmasset habe, daß sie sich in einer beträchtlichen Entfernung von der Saturnsfläche befunden haben müßten; indessen glaube ich, daß weder Cassini, noch ich, bey einem so feinen, nur eben erkennbaren Gegenstande eine solche Krümmung bemerken konnte, weil diese nur vornehmlich an beyden Seiten der Scheibe aus-

genfällig werden kann, wo aber dergleichen Streifen nicht deutlich erscheinen.

Darnach beobachtete also Cassini, so wie auch ich, nicht immer bey günstiger Witterung, sondern nur bisweilen, und zwar damals zwey Streifen, ich hingegen sah 1785 zweymal, und im Jahre 1786 nur einmal, von einem, im Jahre 1789 aber zugleich von etlichen, sowohl unter sich, als mit der Lichtlinie des Ringes parallel liegenden Streifen hinlänglich deutliche Spuren. Sind also, wie ich nach Gründen voraussetzen muß, nicht alle diese Beobachtungen Täuschung, so zeigt sich bey den Saturnsstreifen noch mehr atmosphärische Zufälligkeit, als bey denen des Jupiters, so viel ich auch bey diesen noch neuerlich in den Jahren 1788 und 1789 die merkwürdigsten zufälligen Abwechselungen wahrgenommen habe.

Nachdem ich den Saturnsring am 31sten Jänner, am ersten Tage nach dem Durchgange der Erde durch dessen Fläche wahrgenommen hatte, war die Witterung bis zum 10ten Febr. trübe. Zwar blickte Saturn am 6ten Febr. Abends 5 U. 30' einigemal durch vorbeyfliegende atmosphärische Dämpfe, mit 60 mal. Vergr. des 4f. Teleskops konnte ich aber weiter nichts als einen zwar gewissen, aber viel zu undeutlichen, äusserst schwachen Zug von seinem Ringe erkennen.

Folgende weitere, durchgehends mit dem 7 füssigen Reflector geschehene Beobachtungen hingegen scheinen mir in mancherley Rücksicht merkwürdig.

1) Den 10ten Febr. von 5 U. 30' bis 6 U. 25' fand sowohl ich als Herr Mechanicus Tischbein mit 161 und 95 mal. V. bey windiger, aber günstiger Atmosphäre, a) den Ring auf beyden Seiten gleich lang; er erschien aber immerfort nicht als eine Linie,

son-

sondern sehr unterbrochen punktirt, und was mir besonders auffiel, war, daß er auf beyden Seiten nicht dichte an die Kugel schloß, sondern daß sich an beyden Seiten ein völlig dunkler Zwischenraum an der Kugel befand, welcher ohngefähr den vierten Theil der Ringseite betrug. Auch sah ich den Schatten des Rings auf der Kugel, jedoch nicht scharf, dagegen aber die sphäroidische Gestalt der Kugel sehr augenfällig und deutlich, so daß der größte Durchmesser in der Ringsebene lag.

2) Den 13ten Febr. nach langem Regen Ab. von 5 U. 30′ bis 6 U. 20′ fand ich mit 95, 161 und 210 mal. V. diese sphäroidische Gestalt so sehr auffallend, daß ich die Abplattung der Kugel wohl eben so groß als beym Jupiter schätzte. Der Ring erschien unter allen drey Vergrösserungen zu beyden Seiten gleich helle und lang, und aus einen Lichtpunkten zusammengesetzt. Die Lichtlinie war an beyden äussersten Enden eben so breit als nach der Kugel hin, und zu beyden Seiten fand sich so wie am 10ten ein vollkommen dunkler Zwischenraum von wenigstens ⅙ der Ringseite. Alles das bestätigte sich deutlich und oft wiederholt.

3) Den 15ten Febr. von 5 U. 30′ bis nach 6 U. fiel die Abplattung mit 161 mal. V. wieder so deutlich ins Gesicht, daß mir die Saturnskugel eher mehr wie Jupiter, als weniger abgeplattet zu seyn schien. Mit dieser sowohl als der 95 mal. Vergr. fand ich den Ring abermals zu beyden Seiten gleich lang und sehr deutlich hier und da unterbrochen, die östliche Seite aber dasmal etwas matter erleuchtet und mehr unterbrochen, welches ich unter mancherley Stellungen im Felde immer eben so wahrnahm. Unmittelbar an der Kugel waren zu beyden Seiten die dunkeln Zwischenräume, so wie

bey den vorigen Beobachtungen sichtbar. Einmal schien es zwar, als wenn sich in dem westlichen dunkeln Zwischenraume ein sehr feiner einzelner Lichtpunkt zeigte, ich konnte ihn aber in der Folge nicht wieder sehen.

4 Alles das fand ich gerade eben so am 16ten mit 161 und 95 mal V. ausserordentlich deutlich, und die an beyden Seiten der Kugel sich zeigenden dunkeln Zwischenräume schienen eher grösser als kleiner geworden zu seyn; von dem Abends vorher im westlichen Zwischenraume ungewiß gesehenen Lichtpunkte aber konnte ich überall nichts wahrnehmen.

5) Den 17ten Ab. gegen 6 Uhr nahm sowohl ich als der Mechanicus Tischbein mit 95 mal V. sehr scharf und deutlich wahr, daß der westliche an der Kugel befindliche völlig dunkle Zwischenraum merklich größer als der östliche erschien, und wenigstens ¼ der ganzen westlichen Ringseite, wohl aber etwas mehr austrug.

6, Eben das fand ich am 18ten oft wiederholt sehr deutlich, und daneben die Lichtlinie des Rings deutlich unterbrochen und ihr äusserstes Ende zu beyden Seiten gleich weit von der Kugel entfernt, dagegen erschien die östliche Lichtlinie etwas schmäler und an Lichte etwas schwächer als die westliche. Auch fiel die sphäroidische Gestalt der Kugel so wie des Abends vorher deutlich ins Auge.

7) Alles das wurde eben so am 19ten Ab. 6 Uhr sowohl von mir, als von oben gedachten Mitbeobachter, aber mit einem merkwürdigen Unterschiede wahrgenommen. Ich sah einigemal und in der Folge wiederholt in dem dunkeln westlichen Zwischenraume eben so ein feines, einzelnes intermittirendes Lichtpünctgen, als ich am 15ten, wiewohl unge-

ungewiß gesehen hatte. Mein Mitbeobachter konnte zwar diesen intermittirenden Lichtpunct, den ich einmal sehr lange sah, nicht erkennen; dagegen sahen wir es beyde augenfällig und gewiß, daß jetzt der westliche, dunkle, an der Kugel befindliche Zwischenraum nicht so wie vorher grösser, **sondern kleiner als der ostliche war**, und daß folglich die Lichtlinie des Rings, die wirklich sehr unterbrochen, und ostlich so wie bey den vorhergehenden Beobachtungen wirklich etwas dünner oder schmäler erschien, westlich der Kugel näher war. Im Ganzen hatte es also wohl überall keinen Zweifel, daß in der Erleuchtung der Ringsungleichheiten und insonderheit der westlichen Seite seit 24 Stunden eine merkliche Veränderung vor sich gegangen war.

Was aber mich gegen Täuschung noch mehr sicherte, und die wirklich augenfällige unterbrochene Erleuchtung und Ungleichheiten der Ringsmasse völlig bestätigte, war der merkwürdige Umstand, daß mein Mitbeobachter mich versicherte, er sähe in der ostlichen Lichtlinie wirklich einen **vor den übrigen Lichtpunkten hervorragenden hellern Punct**, der keine Täuschung seyn könne, weil er ihn immer auf einer und eben derselben Stelle sähe, und ich bemerkte ihn darauf ebenfalls einigemal. Beyde Seiten der Ringslinie erschienen knotig und die Beobachtung geschah mit 161 und 95 maliger Vergrösserung.

8) Daß aber alles das im Wesentlichen keine Täuschung seyn konnte, fand ich mit meinem Mitbeobachter am 20sten Febr. um 5 U. 50′ mit 161 und 74 mal. Vergrösserung völlig übereinstimmend,

 denn

denn auch jetzt erschien die ostliche Lichtlinie des Rings matter als die westliche. Auch dasmal fanden wir beyde Seiten des Rings knotig unterbrochen, und sehen beyde dunkle Zwischenräume an der Kugel; aber merkwürdig war es, daß ich dasmal von dem isolirten Lichtpunkte in dem westlichen dunkeln Zwischenraume, den ich am 15ten und 19ten gesehen hatte, überall nichts wieder fand, daß aber auch der westliche Zwischenraum nun wieder grösser als der ostliche erschien; als womit es sich bestätigte, daß das einzelne von der übrigen Lichtlinie ganz getrennte, sehr feine Lichtpünktgen wol schwerlich eine Illusion gewesen seyn konnte. Noch mehr bestätigten sich die auffallenden Ungleichheiten des Rings durch den in der ostlichen Linie befindlichen hervorstehenden hellern Punkt, den wir beyde wieder an eben derselben Stelle wahrnehmen, ohne an einer andern etwas Aehnliches zu bemerken. Auch war die abgeplattete Gestalt der Saturnskugel des niedrigen Standes ungeachtet, doch noch immer so augenfällig, daß mein Mitbeobachter solche ebenfalls bemerkte, und den grössern Durchmesser in der Richtung der Ringslinie fand.

9) Am 22sten Februar war ich des niedrigen Standes des Saturns ungeachtet doch so glücklich, daß ich ihn schon um 5 U. 45′ im Teleskop hatte. Mit 93 und 74maliger Vergrösserung fand ich ohne alle merkliche Veränderung beyde Seiten des Ringes noch eben so schmal als vorhin, und die ostliche von einem etwas jedoch kaum merklich mattern Lichte, die sphäroidische Gestalt der Kugel noch immer ziemlich deutlich und gewiß, sah beyde, an beyden Seiten der Kugel befindliche dunkle Zwischenräume so wie am 20sten sehr deutlich, fand aber von

dem

dem isolirten Lichtpünktgen im westlichen Zwischen-
raume keine Spur; nichts desto weniger erkann-
te ich den in der östlichen Lichtlinie des Rin-
ges etwas hervorstehenden hellern Lichtpunkt.

Nach diesen mehrmals wiederholten Beobach-
tungen hat es also

a) wohl keinen Zweifel, daß die Saturnskugel
gleich dem Jupiter beträchtlich abgeplattet ist, und
daß das Verhältniß des grössern Durchmessers zum
kleinern, welches ich hinlänglich genau zu bestimmen
nicht vermag, von demjenigen, welches bey der Ju-
piterskugel statt findet, sehr wenig verschieden sey.

b) Wird es bestätiget, daß die Ebene des Rings
beträchtliche Ungleichheiten hat. Daß dieses wirk-
lich so sey, scheint schon das Verhältniß der Lichtstärke
des Rings nach photometrischen Gründen zu ergeben.
Wenn die Ellipse des Rings am weitesten erscheint,
hat der Ring ein ohngefehr eben so starkes Licht als
die Kugel selbst, und er wird unter einem Winkel
von 31° 20′ von den Sonnenstrahlen erleuchtet.
Bey den Beobachtungen im September aber stand,
wie die Rechnung beyläufig ergiebt, die Sonne, wel-
che am 11ten Oct. durch dessen Ebene gieng, keinen
halben, und bey denen vom Februarius noch keine
1½ Grade über dessen Horizont. Hätte also der
Ring eine völlig ebene Fläche, so hätte nach photo-
metrischen Gründen sein Licht gegen das Licht der Ku-
gel ungemein matt abstechen müssen. Nach allen
Beobachtungen aber war es, seiner feinen unterbro-
chenen Linie ungeachtet lebhafter, als das Licht des
vierten Trabanten, den ich gleichwohl oft sehr nahe
bey dem voll erleuchteten Monde deutlich erkannt,
im Februarius aber, da ich den Ring deutlich und
lichtvoll sah, der Dämmerung wegen nicht mehr un-
terscheiden konnte. Schon diesen Umstand läßt sich

wie mich dünkt, nicht wohl anders erklären, als daß auf der Ringsebene beträchtliche Gebirge vorhanden seyn müssen, gegen deren Seitenabhänge die Sonnenstrahlen unter einem beträchtlich grossen Winkel fallen und selbige mithin lebhaft erleuchten. Und so erschien die Lichtlinie des Ringes knotig unterbrochen.

Insonderheit wird diese physische Beschaffenheit der Ringsebene durch die am 31sten Jänner beobachtete merklich hellere, westliche Endspitze, den am 15ten und 19ten Hornungs in dem westlichen dunkeln Zwischenraume bemerkten feinen, isolirten Lichtpunkt, und durch den am 19., 20 und 22sten auf einer und eben derselben Stelle der ostlichen Ringseite übereinstimmend wahrgenommen, knotig hervorstechenden, hellern Lichtpunkt merkwürdig bestätiget, und man siehet zugleich aus erstern und letztern, wie auch aus dem Umstande, daß die ostliche Seite der Ringslinie oft matter als die westliche erleuchtet erschien, daß es auf der Ringsfläche so wie z. B. im Monde Ungleichheiten giebt, welche nach ihrer besondern natürlichen Anlage ein stärkeres und schwächeres Licht zurückwerfen.

c) Noch merkwürdiger aber wird der Naturbau des Ringes dadurch, daß ich im September zwar auch Ungleichheiten seiner Fläche, aber keineswegs so auffallende, beträchtliche, als im Hornung merkte. Ausser obigen ausgezeichneten Lichtpunkten sind besonders die beyden, unmittelbar an der Kugel beobachteten, völlig dunkeln Zwischenräume unserer Aufmerksamkeit würdig, von denen der westliche bald grösser, bald kleiner erschien, und von welchen ich im September überall nichts wahrgenommen habe.

Bey

Bey beydemaligen Beobachtungen hatte das Auge eine äusserst geringe Elevation über der erweiterten Ringsfläche, und der Ring erschien auch dem zufolge als eine feine Lichtlinie, welche bey allen Beobachtungen zunächst bey der Kugel so breit als an beyden äussern Enden war.

Da sich zwischen der Saturnskugel und ihrem Ringe ein Zwischenraum befindet, dessen Breite der Breite des Rings ohngefähr gleich ist; so läßt es sich nach allen bekannten Zeichnungen und besonders wenn man sich vom Saturne und seinem Ringe ein verhältnißmässiges Modell verfertigen läßt, leicht übersehen, daß wenn das Auge, so wie es im September und Hornung der Fall war, nur eine sehr geringe Elevation über der erweiterten Ringsfläche hat, man solchen Zwischenraum überall nicht sehen könne; daß ferner, wenn die Fläche des Rings als völlig eben vorausgesetzt wird, zwar das Licht des Ringes zunächst an der Kugel, wegen der hier wenigern gegen das Auge gerichteten Flächentheile etwas matter, seine Lichtlinie aber bey der Kugel eher etwas breiter als schmäler erscheinen müsse. Aus einer wenig geringern Lichtstärke und aus der weniger beträchtlichen Elevation, welche Saturn im Hornung über unserm Horizonte hatte, läßt es sich also nicht wohl erklären, warum ich im September, kurz vor dem Durchgange der Sonne durch die Ringsfläche, da diese unter einem äusserst geringen Winkel von etwa 21 Min. von der Sonne erleuchtet wurde, ihre Lichtlinie vollständig bis an die Kugel, im Hornung hingegen, da sie nach solchem Durchgange schon unter einem merklich grössern Winkel von etwa 1° 23' erleuchtet wurde, auf beyden Seiten der Kugel $\frac{1}{3}$ der Seite ohne alles Licht sehen konnte; zumal da überhin das Auge im September und Hornung

tung eine größtentheils gleiche Elevation über der erweiterten Ringsfläche hatte. So lange also nicht andere gleichzeitige Beobachtungen nähere Aufschlüsse darüber geben, kann ich nach diesen einleuchtenden Gründen nichts anders folgern, als daß auch diese merkwürdige Erscheinung um so mehr in beträchtlichen Ungleichheiten der Ringsfläche ihren Grund haben müsse, da diese dunkeln Zwischenräume einander ungleich bald grösser bald kleiner erschienen, und die übrigen Beobachtungen überflüssig ergeben, daß ich alles hinlänglich deutlich und gewiß gesehen habe.

Stellet man sich den Saturnsring nach dem bisherigen, auf mehrere übereinstimmende Beobachtungen gegründeten Begriff, als einen sehr dünnen Ring vor, dessen erleuchtete Dicke uns unsichtbar bleibt; und denkt man sich weiter, daß seine Ebene so wie es die Bradleyischen und Shortischen Beobachtungen ihrer concentrischen dunkeln Linien zu ergeben scheinen, aus mehrern Ringsschichten bestehet, welche nicht durchgehends genau in einer Ebene liegen, sondern hier und da beträchtliche Ungleichheiten haben; so ist es wenigstens sehr leicht begreiflich, daß an den beyden innern Stellen, wo ich die unerleuchteten Zwischenräume beobachtete, die äusserste Schichte, die man der Dicke nach nicht sehen konnte, etwas über die übrigen innern erhaben seyn, einwärts aber, oder gegen die Kugel hin, niedriger ablaufen, mithin die einwärts etwas niedrigern Flächenstriche um so mehr mit Schatten bedecken konnte, da diese äusserste Ringsschichte noch nicht einmal unter einem Winkel von 1½ Graden von der Sonne erleuchtet wurde und einen sehr langen Schatten werfen mußte. Mir wenigstens scheint solches, nachdem ich bey meinen selenotopographischen Beobachtungen

gen die Schatten sehr vieler Mondgebirge zunächst an der Lichtgrenze gemessen habe, nicht unfaßlich, und es stimmen auch die übrigen von mir beobachteten knotigen Ungleichheiten des Ringes, so wie überhaupt seine unterbrochene Beschaffenheit, damit völlig überein.

Vorzüglich aber scheint diese so merklich ungleiche Beschaffenheit der Ringsebene auch deßwegen unserer Aufmerksamkeit würdig zu seyn, weil ich von allen diesen besondern Umständen im September und October des vorigen Jahres weiter nichts als das Unterbrochene der Ringslinie bloß im Allgemeinen gemerkt habe, da doch damals der Saturn eine höhere Lage über unserm, die Sonne aber eine weit geringere Elevation über dem Horizont der Ringsfläche hatte, und die Schatten folglich damals verhältnißmäßig ganz ungleich länger seyn mußten. Nach den Tafeln gieng die Sonne am 11ten Oct. 1789 durch die Ringsebene und erleuchtete nunmehr die südliche Seite, statt daß sie im September noch die nördliche erleuchtete. Um diese Zeit beobachtete ich also die nordliche, im Hornung aber, nachdem die Erde am 30sten Jänner ebenfalls durch die Ringsebene gegangen war, die südliche Oberfläche. Aus obigen Beobachtungen scheint daher mit vieler Ueberzeugung zu folgen, daß die südliche Seite des Ringes ungleich mehr und größere Ungleichheiten als die nordliche haben dürfte.

Merkwürdig ist es dabey, daß Herr Messier den 11ten Jänner 1774 gerade eben dieselbe Erscheinung wahrgenommen hat. Er sah nemlich beyde Handhaben von der Kugel abgesondert, und die ostliche länger als die westliche. *) An die-

*) S. Astronomie de M. de la Lande, T. IV, ad § 3242.

diesem Tage war aber nicht wie diesesmal die südliche, sondern die nordliche Ringsfläche sichtbar, und es scheint dieser Umstand bey einer flüchtigen Vergleichung, obiger Vermuthung, daß nemlich die südliche Ringsfläche viel grössere Ungleichheiten als die nordliche habe, geradehin entgegen zu seyn. Bedenkt man aber, daß der 11te Jänner 1774 derjenige Tag war, an welchem man den Ring, nachdem die Sonne 12 Tage vorher, nemlich am 30sten Dec. 1773 durch dessen Fläche nach Norden gegangen war, zum erstenmal wieder sah, daß damals die Elevation der Sonne über dem Horizonte der nordlichen Ringsfläche nur wenige Minuten betrug, und daß folglich unter einem solchen äusserst unbeträchtlichen Erleuchtungswinkel die Schatten geringerer Ungleichheiten ungleich länger, als jetzt im Februar 1790, 4 Monate nach dem Durchgange, die Schatten von grössern Ungleichheiten seyn mußten; so scheint diese übereinstimmende Beobachtung des Herrn Messier meine Vermuthung eher zu unterstützen als zu widerlegen.

d) Setzt man übrigens die sowohl von mir als von meinem Mitbeobachter wiederholt bestätigte Beobachtung des hervorragend erschienenen hellern Lichtpunkts als völlig gewiß voraus; so scheint wenigstens etwas Negatives in Ansehung der Rotation des Saturnsringes daraus zu folgern. Da nemlich nach obigen Beobachtungen der Aequator der Saturnskugel in der Fläche des Rings liegt, und aus der beträchtlichen Abplattung der Kugel, so wie aus den Beobachtungen ihrer Streifen, ein sehr heftiger Rotationsschwung zu folgen scheint; so ist es auch wahrscheinlich, daß der Ring ebenfalls einer verhältnißmässigen Rotation um eine mit der Kugel gemeinschaftliche Axe unterworfen sey. Nach obigen Beob-

achtun-

schnitzen des hellern vorstechenden Lichtpuncts aber kann entweder der Ring gar nicht rotiren, weil ich, so wie mein Mitbeobachter, einen und eben denselben Punct am 19, 20 und 22sten Febr. zu eben derselben Tageszeit, auf einer und eben derselben Stelle beobachtete, oder seine Rotationsperiode kann von unserer Erde ihrer wenig oder gar nicht abweichen.

Schlimm ist es indessen, daß dergleichen Beobachtungen allzufeiner Gegenstände nicht oft wiederholet werden können. Schon manchesmal haben oft wiederholte Beobachtungen meiner anfänglichen Beurtheilung eine andere Wendung gegeben. Sicher gehen wir, wenn wir solche bloß als Bruchstücke der Nachwelt aufbewahren, ohne allzuvoreilig etwas Gewisses daraus zu folgern.

Der äusserst wichtige und lehrreiche Aufsatz des Herrn D. Herschel über die Entdeckung des sechsten und siebenten Trabanten des Saturns mit Bemerkungen über den Bau seines Rings, seine Atmosphäre, Rotation und sphäroidische Gestalt vom 12ten Nov. 1789, womit derselbe auch mich zu beschenken die Güte gehabt hat, ist für mich um so mehr interessant, da er unter andern folgende, grossentheils mit dem glücklich zu Stande gebrachten 40 füssigen Reflector bewerkstelligte Beobachtungen enthält, die meine obigen Saturnsbeobachtungen bestätigen und zugleich berichtigen.

1) Herr D. H. hat so wie ich gefunden, daß die dunkeln Streifen welche von Zeit zu Zeit auf der Saturnskugel sichtbar sind, a) sowohl unter sich, als mit der Ebene des Rings gewöhnlich parallel liegen; b) daß sie gleich den Jupitersstreifen zufälligen, abwechselnden Veränderungen unterworfen sind, und folgert daraus, daß Saturn eine beträchtliche Atmosphäre habe,

de, in welcher eben so, wie in Jupiters Atmosphäre, diese Streifen abwechselnd entstehen, sich verändern und wieder verschwinden; welches derselbe noch durch andere Beobachtungen bestätiget.

2) Die Saturnskugel hat gleich der des Jupiters eine sphäroidische Gestalt, die kleinere Axe ist eben so als beym Jupiter sowohl gegen die Streifen als die Ebene des Rings, senkrecht gerichtet, und diese Abplattung, so wie ich es in der weitern Folge meiner Beobachtungen ebenfalls geschätzt habe, ist grösser als beym Jupiter. Er hat das Verhältniß der Durchmesser am 14ten Sept. v. J. mittelst seines vortreflichen 20füssigen Reflectors und eines guten Kleinmessers im Mittel wie 22,81: 20,61, oder ohngefehr wie 11: 10 gefunden.

3) Ferner folgert Hr. H. hieraus, daß sich Saturn um eine Axe drehet, welche gegen die Streifen und Ringsfläche eine senkrechte Lage hat.

4) Er hat mit seinem 40 füssigen Reflector den Saturnsring sogar auf der unbeleuchteten Seite erkannt, und diesen höchst merkwürdigen Naturgegenstand immer zu beyden Seiten sichtbar und gleich lang gefunden; es hat also bloß an der geringern Stärke der Fernröhre gelegen, daß andere Beobachter bisweilen nur die eine Seite, nicht aber auch die andere wahrgenommen, dies zeigt Herr H. durch noch andere vortrefliche Beobachtungen.

5) Hat derselbe den Ring bis gegen das Ende des Octobers v. J. als so weit nur vorerst seine Beobachtungen bekannt gemacht sind, zu beyden Seiten gleich dünne und ohne alle vorragende Lichtpuncte gesehn.

So

So weit stimmen also seine Beobachtungen mit den meinigen überein. Dagegen hat aber derselbe bis dahin (nähmlich bis zum November 1789) überall keine Ungleichheiten der Ringsfläche bestätiget gefunden; denn ob er gleich anfänglich dergleichen abstechende Lichtpuncte gleich andern Astronomen für Ungleichheiten der Ringsfläche ebenfalls zu halten geneigt war, so zeigte es sich doch in der Folge, daß einer dieser Lichtpuncte, als er an das Ende des Rings zu stehen kam, ein Trabant war, und daß die verschiedene Lage der Trabanten mehrere dergleichen Täuschungen veranlaßte.

Damit ist es also gewiß, daß das Gesprickelte, Unterbrochene des Rings, so ich im September v. J. wahrnahm, und welches ich anfänglich für Täuschung, in der Folge aber für Ungleichheiten der Ringsfläche hielt, nicht Letzteres, sondern Ersteres und die Folge eines für dergleichen sehr feine Gegenstände noch immer zu schwachen 7 füssigen Reflectors gewesen sey.

Eben damit scheinen aber auch meine übrigen seit dem 30sten Jänner d. J. über die scheinbaren Ungleichheiten des Rings bewerkstelligten Beobachtungen einen merkwürdigen Aufschlusse nahe zu seyn. Da indessen Herrn Herschels Beobachtungen vorerst nur bis zum Nov. v. J. bekannt sind, und ich wenigstens bis jetzt noch nicht einzusehen vermag, wie sich die von mir in der Folge unmittelbar an beyden Seiten der Kugel beobachteten, bald grössern bald kleinern dunkeln Zwischenräume aus einer geringern Stärke meines Reflectors und aus der Stellung der Trabanten erklären lassen dürften, zumal da ich bey allen diesen spätern Beobachtungen wegen der schon zu starken Dämmerung überall keinen Trabanten zu erkennen vermögend war; so sehe ich um so mehr diesem

sem weitern Aufschlusse mit Verlangen entgegen. Lilienthal, den 1sten Jun. 1790.

XXVIII.

Bemerkungen
über das
Serpentinsteingebirge
in Niederschlesien.

(Ein Fragment aus den Reisejournal vom J. 1789.)

Der Serpentinstein, welcher selten beträchtliche Massen unsers festen Erdkörpers ausmacht, bildet in Niederschlesien ein Stück Gebirge, dessen Länge über 6 Meilen geht. Die Richtung desselben streicht aus Mittag nach Mitternacht, und seine Hauptpunkte liegen auf der Grenze der Fürstenthümer Münsterberg, Brieg und Schweidnitz. Die daselbst angestellten Beobachtungen werde ich hier nach der Reihe so erzählen, wie ich sie selbst auf meiner vorjährigen Reise zu machen Gelegenheit hatte.

Die erste geschah an der Harte zwischen Briesnitz und Silberberg. Selbige liegt links am Wege, der von dieser Festung nach dem Dorfe Briesnitz führt. Sieht man von den Festungswerken hinab, so glaubt man einen ganz einzelnen Berg, in Gestalt eines Eselsrücken, dessen Richtung einen rechten Winkel mit der des hohen Glazischen Gebirges, bildet, wahrzunehmen, welcher mitten in der

der lachendsten Ebene liegt. Kommt man jedoch selbst hin, so findet man, daß er zu den letzten Haupterhabenheiten gehört, welche von Glaz herüber kommen, und nach der entgegengesetzten Nordwestlichen Seite zu mit mehrern Hügeln verbunden ist, deren Höhe allmählig abnimmt und sich in das platte Land verläuft. Die wahre Gestalt der Harte ist, im vertikalen Durchschnitt, ein ungleichseitiges Dreieck, dessen kürzeste Seite erstlich nach Silberberg zu, dessen längste hingegen östlich, und zwar nach Frankenstein hin, befindlich ist.

Der ganze Fuß dieses Berges besteht aus Sinnit, der 2te höhere Theil aber aus Serpentinstein. Letzteres vermuthete ich schon aus den in der Gegend befindlichen Geschieben.

In dem Sinnit sind die Bestandtheile von kleinen Korne, und unter etwas ungewöhnlichen Verhältnisse eingemengt, da die Hornblende bey weitem sparsamer, als der Quarz und Feldspath darinn liegt. Eine seltene Abänderung fand ich auch an einigen Stellen, von der Beschaffenheit, daß der Quarz in Hornstein umgeändert war.

An der nordöstlichen Seite des Berges liegen mitten im Sinnit, Schichten von Hornblendschiefer, welcher sich den Chloritschiefer schon sehr nähert. Die lichte grünlichgraue Hornblende ist darinn sehr bröcklich, mit nur wenig graulichweissen Quarze gemengt, und äusserst dickschiefrig. Diese Lagen sind übrigens mit den, des Sinnits, völlig gleichlaufend. Ihr Einfallendes haben sie gegen Osten unter einem Winkel von 70 Graden. Sogar die Richtung des schiefrigen Bruches ist dieselbe.

So schöne Klippen man auch vom Sinnit hier antrifft, so wenig ist ihm der Serpentinstein darinn ähnlich. Man findet nichts als grosse scharfkantige

sehr grosser Menge anzutreffen. Die Gangtrümmer enthalten ausser den vorhin genannten Fossilien ein feines weisses zerreibliches Steinmark; wovon man an einzelnen Stellen recht gute Handstücke erhalten kann. An einigen solchen Stücken findet man Denthriten, andere enthalten Bröckel von dunkelgrünen Spekstein.

Der dritte Beobachtungspunkt liegt über Frankenstein hinaus, am Gumberge vor Kosemiz. Hier ist es, wo der berühmte Krysopas gebrochen wird. Zuerst hielt ich mich an einem kleinen Steinbruch auf, der ungefähr auf der Hälfte der Höhe des Berges nach Frankenstein zu, gelegen ist. Hier fand sich an dem festen Gestein noch nichts von Krysopas, sondern bloß Serpentinstein, der ersteren Beschaffenheit, welcher, wie es an der Strasse in die Augen fällt, daselbst zu Weichpfählen benutzt wird. In dem Graben aber, welcher sich längst dem Wege fortzieht, lag schon sehr viel brauner Hornstein, welcher der beständige Gefährte des Krysopas zu sein scheint. Einzelne aber unbedeutende und schlechtere Stücke von letzterem Fossil fanden sich auch hier und da. Weiter hinauf zu stoßt man in dem Gehölze auf eine Menge alter Gruben, die zum Theil schon verschüttet waren. Die Halden derselben enthielten Krysopas von mancherley Abänderungen; doch fehlten die schönsten, von lichte apfelgrüner Farbe und starker Durchscheinenheit. Desto häufiger sieht man noch hier die größten Stücke von einer dunkelgrasgrünen Farbe, welche bloß von der weichen, sehr reichlich eingemengten, talkähnlichen Erde herrührt, die selbige daher auch zum Schleifen unbrauchbar macht. Mit dem Krysopas fand sich noch sehr viel weisser und brauner Hornstein, milchweisser Kalzedon und etwas Opal.

Nahe

Nahe bey dem Dorfe Kosemitz, ist oberhalb der Windmühle, ein wirklicher Schacht abgesunken. Auf der dazu gehörigen Halde fanden sich noch hier und da, auch Stücke von den schönen Abänderungen des **gelben, braunen, rothen und grünen Opals.** Im Schachte aber fand ich die Bestätigung dessen, was ich den Tag zuvor bey Grachau vermuthet hatte, daß nemlich auch der Krysopas, **auf wahren Gängen in diesem Serpentinsteine, in Gesellschaft des Hornsteins, Opals, Kalzedons, der grünen Erde, des Steinmarks, Asbests, Speksteins** ꝛc. **bricht.** Die Mächtigkeit solcher Gänge geht von ½ Zoll bis zu einigen Fussen; im Streichen und Fallen aber sind sie äusserst verschieden. Wenn man daher nach des Hrn. Geh. F. R. **Gerhard** Beobachtungen, auch dergleichen **in Thonlagern unter der Dammerde** gefunden hat*), so glaube ich daß diese losgerissen, von höheren Punkten hingeschwemmt und daselbst abgesetzt sind. — Der jetzt gedachte Strich muß eine sehr reiche Erndte an schönen Krysopasen, Opalen und Kalzedonen geliefert haben.

Hinter Nimptsch liegen noch häufige Geschiebe von Serpentinstein. Bei Petersdorf fand ich unter andern eine grünlichgraue Abänderung mit sehr vielen schmalen einander durchkreuzenden Trümmern von braunen **Halbopal** durchzogen, welche dem am Avenstein bey Frankfurt am Mayn brechenden sehr ähnlich ist.

So geht es fort bis an den majestätischen **Zobtenberg**, dessen höchster Gipfel 2142 Fuß über der Meeresfläche erhaben ist. Ich bestieg ihn von der nordwestlichen Seite, und halte mich überzeugt, daß

*) Beyträge zur Geschichte des Mineralreichs, 1. B. S. 132.

er durchgängig aus Serpentinstein besteht. Das Gehölze und der berasete Boden verhindert zwar die Beobachtung vieler Felsklippen, aber alle die kleineren und grössern Steine, womit der Berg an manchen Stellen wie übersäet ist, sind nichts anders, und wo ich nakte Klippen sehen konnte, ward ich ebenfalls zu dieser Behauptung veranlaßt. Dieß glückte mir an drey Stellen; zuerst ganz oben auf dem Gipfel, südwärts einige Schritte von der Kirche, ferner in etwa ⅔ seiner Höhe, und zuletzt ganz am Fusse, in der Stadt Zobten, woselbst noch am Thore die Serpentinsteinlagen ganz deutlich entblößt sind. Das Hauptfoßil ist hier durchgängig mit vieler Hornblende versehene, und weiß von grünlichgrauer Farbe. Die Lager fallen unter einem Winkel von 60 Graden gegen Morgen zu. An dem 2ten der vorhin gedachten Orte, liegen auf, neben und unter dem festen Felsen, ungeheure losgerissene Massen, von 6 — 12 Schuh Länge, und Breite und einer 2 — 3 Schuhigen Stärke. Manche stehen völlig senkrecht, manche schief aneinander gelehnt, andere liegen ganz einzeln; so daß es offenbar ist, daß eine gewaltige Kraft auf diesen Berg gewirkt haben muß. Bey dieser Revolution hat er wahrscheinlich auch erst seine jetzige Gestalt erhalten. Da aber die weitesten Fugen und Spalten, welche sich zwischen jenen gigantischen Trümmern befinden, gräßtentheils mit einem sehr dicken Moos, dessen sich die Natur als eines Mörtels zu bedienen scheint, von aussen überzogen sind, so sind gewiß seitdem schon mehrere Jahrtausende verflossen.

Werfen wir nur einen Blick auf das Ganze dieses Serpentinstein-Gebirges, so ergiebt sich, daß Queis und Granit ihn begrenzen, und höchst wahrscheinlich zu seiner Unterlage dienen. Jener findet

sich

sich schon bey Silberberg, und in der Nähe von Zobten finden wir ihn wieder, denn die Boyenberge, welche zwischen Waldenburg und Schweidnitz einen Kranz bilden, der mit der Eule verbunden zu sein scheint. Hiedurch wird also der Serpentinstein nördlicher, westlicher und südlicher Seite beschränkt. Nicht weit unterhalb Zobten aber kommt der Granit zum Vorschein, wovon man fern in das ebene Land, nach Breslau hin, noch häufige Spuren antrift. Dieser bestimmt daher die östliche Grenze.

Karsten.

XXIX.

Bemerkungen
über die
Neigungs-Nadel
von
Herrn Landmarschall von Hahn.

Wenn zur Zeit in der Meteorologie allgemeine Resultate aus den vielfältigen Beobachtungen, noch nicht vorhanden, so wird auch jeder kleine Beytrag, der die Uebersicht der großen Wirkungen der Natur auch nur auf eine entfernte Art erleichtern hilft, nicht ungünstig aufgenommen werden. Aus diesem Grunde, wage ich der Gesellschaft naturforschender Freunde, einige Bemerkungen über die Neigungs-Nadel

mitzutheilen, bis fortgesetzter Fleiß und Beobachtung beträchtlichere Beyträge erlauben. Die vorzügliche Güte und Feinheit der Instrumente, deren ich mich zu bedienen Gelegenheit habe, erlaubt mir, daß ich die gringsten Abwechselungen wahrnehmen kann.

Unter diesen zeichnet sich vorzüglich der englische Neigungs-Compaß aus, von der Hand des berühmten Naime. Er ist wie alle englische Sachen sehr schön gearbeitet, von Metall, mit einem schönen Goldfirniß überzogen. Der Künstler gestehet selbst, daß es äußerst schwer sey, einem Neigungs-Compaß den Grad der Präcision zu geben, dessen die Abweichungs-Nadel fähig ist. Doch mit allem dem bleibt er allemahl hinreichend, die kleinsten Veränderungen der Inclination anzuzeigen.

Dieses Werkzeug wird vermittelst zweyer ganz oben befindlichen Niveaux, und der am Fuß angebrachten Stellschrauben in die verticale Stellung gebracht.*) Um die Nadel selbst für Staub zu sichern, und ihre Bewegungen ohne ihren Nachtheil zu bemerken, sind an beyden Seiten zwey runde Glasdeckel, welche mittelst einiger Schrauben geöffnet und befestiget werden können. Die Nadel selbst hat in der Mitte die größte Breite, und endiget sich in zwey stumpfe Spitzen. Von einer Spitze zur andern ist ein Strich gezogen, der auf einen silbernen in Grade getheilten Kreisbogen, die Größe der Neigung anzeigt.

Die Axe der Nadel ruhet frey auf zwey agathenen Platten. Das Vorzügliche und Eigenthümliche

*) Der Hr. von Hahn hatte diesem Aufsatz eine saubere Zeichnung von diesem Inclinations-Compaß beygelegt, die sich aber nicht gehörig verkleinern ließ, um auf ein Octav-Kupferblatt Platz zu finden.

che dieses Instruments beruht darin, daß der Künstler die Einrichtung getroffen, die Nadel mit der Axe, vermittelst einer Schraube dergestalt auf die sanfteste Weise, auf und nieder zu lassen, daß allemal dieselben Punkte der Axe, auf gleicher Stelle der agathenen Platten, niedergelegt werden. Würde diese darauf hin und her gleiten können, oder gestattete man der Nadel Schwingungen von 5 bis 6 Graden, so könnte diese Nadel niemals ihre vorige Stellung erhalten, noch die vorige Inclination anzeigen, und der Unterschied möchte wohl bis zu 20 Minuten gehen können. Da sie aber keine Freyheit behält große Schwingungen zu verrichten, so kehrt sie zu ihrer vorigen Neigung zurück. Dies zu bewerkstelligen wird eine kleine Uebung erfordert.

Zugleich ist ein magnetischer Apparat beygefügt, um die Pole der Nadel zu verändern, und aus der Mittelzahl mehrerer Beobachtungen, die Neigung der Nadel dergestalt zu bestimmen, daß die möglichen Fehler in der Construction des Instruments, sich gegen einander aufheben. Hiezu aber ist nothwendig, daß beym Umtausch der Pole, die Nadel einen gleich starken Grad der magnetischen Kraft erhalte, davon man sich versichern kann, wenn die Schwingungen gezählet werden, welche sie in einer gewissen Zeit zurücklegt.

Das vorbeschriebene Werkzeug würde seinem Besitzer nur ein sehr einförmiges Vergnügen gewähren, wenn sein Gebrauch sich auf die Bestimmung der Inclination ein für allemal einschränkte. Allein es liefert durch öftere Abwechselungen, dem Beobachter, welcher sie mit Bewunderung wahrnimmt, eine reizende Erscheinung, deren Ursachen, wenn man sie vollständig kennte, über die Einrichtung unsrer Erde die wichtigsten Aufschlüsse geben

müßte,

müsse, und da es wie ich gleich zeigen werde, zur Anzeige der künftigen Witterung dienen kann, so würde es für die meteorologischen Beobachtungen von großen Nutzen seyn, wenn die Schwierigkeiten, die mit der Verfertigung desselben verbunden, seine Wandelbarkeit, und sein hoher Preis den allgemeinen Gebrauch erlaubten.

Diese kleinen so merkwürdigen Bewegungen der Magnetnadel, die doch zuweilen 40 Minuten und darüber ausmachen, dem Einfluß der Wärme und Kälte auf das Metall zuschreiben, wiederlegt sich von selbst dadurch, daß bey jeder Temperatur im Sommer und im Winter die Schwingungen unabhängig von jener Einwirkung geschehen, und eben so wenig könnte man annehmen, daß nach dem Cantonschen Versuch die magnetische Kraft der Nadel durch die Wärme geschwächt werde, da vielmehr wie ich gleich zeigen werde, das Gegentheil erfolgt.

Die wahre Ursache der öftern Veränderungen in der Neigung der Nadel liegt in den Winden. Wenn ein Südwind entstehen soll, so sinkt die nordliche Spitze der Nadel herab, oder die Neigung wird größer, und bey herrschenden Nordwinden erfolgt das Gegentheil. Ich kann durch öftere Beobachtungen, die einige Jahre hindurch fortgesetzt worden, von der Ursache der Abwechselung in der Inclination sehr wahrscheinlich vergewissert seyn, und deshalb habe ich geglaubt sie Ihnen mittheilen zu können. Die magnetische Materie welche den dichtesten Körper in kleinen Massen, durchdringt, wird gleichwohl dem Druck eines großen Theils der Atmosphäre ausweichen müssen. Sie strömt nach den Polen mehr oder weniger, nachdem ihr Lauf von der bewegten Luftmasse begünstigt oder gehindert wird.

Man

Man will eine tägliche Bewegung der Magnetnadel wahrgenommen haben, allein mit Gewißheit läßt sich darüber, wenigstens nach meinen Wahrnehmungen nichts entscheiden. Die Bewegungen, von denen ich rede, entstehen oft plötzlich, die Nadel sinkt, bleibt in diesem Zustande verschiedene Tage, Wochen, und kehrt dann wieder zurück. Die kleinern Bewegungen lassen sich schwerer beobachten. Ich werde ihnen indessen nachspüren, so wie ich Beobachtungen über die Variations-Nadel mittheilen werde, die mehrere Genauigkeit gestatten, da das Instrument selbst einer größern Precision fähig ist. Zur Vollständigkeit füge ich noch bey, wie das Instrument gestellt wird. Man führt die obere Kapsel, oder den eigentlichen Compaß auf der untern Scheibe herum, bis die Nadel eine senkrechte Stellung erhält. Sodann wird das ganze Instrument zugleich sanft gerückt, bis die Nadel über der in Grade abgetheilten untern Scheibe auf Null zeigt. Nunmehr wird sie von Null 90° weiter herumgedreht, sie steht sodann im magnetischen Meridian. Eben dies wird erhalten, wenn man durch Versuche, indem man die Nadel rechts und links führt, ihre kleinste Neigung bemerkt.

Hat man die Neigung beyläufig gefunden, so werden vermittelst der Schraube die Schwingungen vermindert, indem man die Nadel sanft auf und niedergehen lässet.

Die Neigung der Magnetnadel ist jetzt 69°. Vor zwey Jahren war sie 70 Grade. Die beständigen Abwechselungen hindern die genaue Bestimmung.

XXX.

Merkwürdige Beobachtungen am Hirschgeschlecht

vom

Herrn Grafen von Mellin.

Zwey Erfahrungen, wovon ich nirgend ein Beyspiel gehöret oder gelesen habe, scheinen mir zu wichtig für die Naturgeschichte des Hirschgeschlechts, um sie nicht diesen Blättern einzurücken, und dadurch den Liebhabern der Zoologie bekannt zu machen.

Ich hatte in meinem Thiergarten unter vielen Damwildpret viele Jahre hindurch zwei Stück Edelwildpret, einen Hirsch und ein Thier, die beyde ungemein zahm waren. Der Hirsch ward mir als Kalb von einem meiner Jäger gebracht und auf meinem Schlosse aufgezogen, so daß er ungemein zahm war, und meinen Leibjäger, der ihn aufgefüttert, Meilenweit auf die Jagd, im Walde und im Felde, auch in die Dörfer begleitete, ohne ihn zu verlassen. Wie es aber immer mit dergleichen Thieren zu geschehen pfleget, welche die Natur mit Waffen versehen hat, daß sie bey zunehmenden Alter und Kräften von denselben Gebrauch machen, und ihre große Zahmheit und Dreistigkeit, Menschen und Thieren gefährlich wird, so geschah es auch hier: mein junger Hirsch fing an als Spiesser so viel Muthwillen zu treiben, daß ich es nicht länger wagen konnte ihn frey herumgehn zu lassen, sondern ihn zu meinem Damwildpret

in

in meinem Thiergarten that. Er ging damals in seinem zweyten Jahre, war die Brunftzeit hindurch ganz allein unter dem Damwildpret, ohne Gesellschaft seiner Art, und ich bekam nur erst im folgenden Frühjahre Gelegenheit ihm ein eben so zahmes Schmalthier, das mit ihm in gleichen Alter war, zu geben. Der Hirsch warf nun bald seine Spiesse ab, und setzte, was ein sehr seltner Fall ist, ein Gehörne von ungeraden zehn Enden auf, wie sonst nur Hirsche vom vierten und fünften Jahre zu thun pflegen, welches die Folge der reichlichen Aesung war, welche er in meinem Thiergarten fand. Weil aber mein Thiergarten ein oft besuchter Spaziergang ist, in welchen auch noch wegen seines weitläuftigen Umfangs, und der in denselben liegenden Meyerey und Wohnhäuser, auch wegen des in demselben befindlichen fischreichen Sees viel Verkehr von Menschen ist, so ließ ich ihn zwey Tage nachdem er sein Gehörne gefeget hatte, dasselbe einen halben Zoll hoch dichte über die Rosen, unter den Augsprossen also, mit einer scharfen Baumsage absägen. In der folgenden Brunftzeit fühlte er die Regungen der Brunft, trieb und beschlug sein Thier sehr oft und schrie wie ein alter Hirsch, das Thier blieb aber zu meiner Verwunderung gelte. Ich fuhr indeß fort ihn noch zwey Jahre hindurch, die Stangen welche nun sehr ansehnlich wurden und jährlich mehr Enden trugen, immer wenig Tage nachdem er gefeget hatte, dichte über den Rosenstock abschneiden zu lassen, und die Brunft blieb auch immer eben so unfruchtbar als das erstemal. Diese fortdaurende Unfruchtbarkeit bey dem starken Gehörne und der reichlichen Aesung, brachte mich auf die Gedanken, ob nicht vielleicht das beständige Abschneiden des Gehörnes, dieselbe bey dem Hirsch zuwege bringen könnte, und nachdem

er im fünften Jahre wiederum ein prächtiges Gehörne von vierzehn Enden aufgesetzt hatte, ließ ich es ihm, um mich hiervon zu überzeugen. In der folgenden Brunftzeit brunfte er und beschlug sein Thier mit glücklichem Erfolg, denn es zeigte sich bald daß das Thier von ihm tragend geworden war, und es setzte im folgenden Sommer ein Hirschkalb. Nun war also der Beweis da, was die Ursache des Geltebleibens des Thieres gewesen war, nemlich das Abschneiden des Gehörnes gleich nachdem er gefeget hatte, dichte über den Rosenstock. Mir sind zwar viele Fälle bekannt, daß man zahmen Hirschen Gehörne abgesäget und dennoch von ihnen Kälber gezogen hat, aber dieses geschahe mehrentheils immer nach der Brunft, oder in derselben, weil sie alsdenn am ersten geneigt waren Unfug anzurichten, dieses gewöhnlich erst abgewartet wurde ehe man zu dieser Operation schritte, und sie denn schon immer mit ganzem Gehörne beschlagen hatten; oder, ward dieses Absägen eher vorgenommen, so stumpfte man den Hirsch entweder nur die Enden ab, oder schnitt ihm die Stange unter den Eisspriessel, oder den zweyten Ende ab, und er behielt also den ganzen Augsprossen und auch noch den dicksten Theil der Stange, und dieses geschah nicht eher als bis das Gehörn völlig verreckt, und der Mark in demselben ganz dunkel geworden, wozu einige Wochen nachdem er gefeget hatte, verstreichen musten. Weil ich aber bey mir gleich allen Schaden vorbeugen wollte, ward das Gehörne gewöhnlich den zweyten Tag nachdem es gefeget, oder seiner rauhen Haut (den Bast) mit welcher es während seines Wachsthums bekleidet ist, entlediget war, abgesäget, dergestalt daß der Mark in demselben noch nicht die völlige Härte und die Farbe des Schweisses hatte, und denn geschahe

noch

noch dabey dieses Abschneiden der Stange unter den Augsprossen, oder ersten Ende, so genau über den Kopf, daß er fast nicht einen Viertelzoll davon über die Rosen behielt, und dieses genaue und zeitige Abschneiden des Gehörns, brachte diese periodische Unfruchtbarkeit hervor.

Der genaue Zusammenhang in welchem bey dem ganzen Hirgeschlecht das kurze Wildpret mit dem Gehörne stehet, ist schon daraus allgemein bekannt, daß ein Hirsch dem dasselbe als Kalb genommen wird, kein Gehörne aufsetzt, wenn er aber, nachdem er aufgesetzt, desselben beraubt wird, niemals abwirft, und also die Entmannung des Hirsches einen gänzlichen Stillstand in den Wachsthum, oder den periodischen Veränderungen des Gehörnes zur Folge hat, so wie eine Verletzung an dem kurzen Wildpret ein Abwerfen ausser der Zeit, und ein verworren gewachsenes, nicht recht verrecktes Gehörne bewürkt, welches nicht eher sich verändert, bis jene Verwundung geheilet ist. Es ist also offenbar und von allen Naturforschern und erfahrnen Weidmännern angenommen: daß das kurze Wildpret bey den Hirschen die Ursache der Hervorsprossung des Gehörnes ist, daß eine gute Aesung den Ueberfluß der nahrhaften Bestandtheile nach den Saamengefässen treibt, und daß diese sich wieder ihres Ueberflusses durch Hervortreibung des Gehörnes entledigen, mithin ist es ausgemacht, daß die Saamengefässe hier die Ursache, das Gehörne aber die **Würkung** derselben sind.

Bey der von mir gemachten Erfahrung tritt also der sehr seltene Fall ein, daß die Würkung auf der Ursache eine Reaction hat. Hier sind die Saamengefässe im vollkommensten Zustande, der Ueberfluß treibt ein vollkommenes, prächtiges Gehörne hervor,

das verrecket und gefeget wird, und nun scheinet die Würkung des kurzen Wildprets alles zu seiner Vollkommenheit gebracht zu haben; löset man aber diese Hervorbringung, welche nur der Ueberfluß ausgestossen hat, so ist auf einmal der Zustand des Saamens im kurzen Wildpret verändert, der Ueberfluß nahrhafter Bestandtheile würkt zwar noch auf dasselbe, das kurze Wildpret tritt hervor, der Hals schmillet auf, der Reiz zur Brunft ist da, aber der Beschlag bleibt unkräftig und unwirksam, und die Zubereitung des Saamens in den Saamengefässen ist unterbrochen; sobald aber die kurzen Stöcke der abgeworfenen Stangen, wieder durch ein neues hervorgewachsenes ersetzet worden, ist die bisherige Entmannung gehoben und der Hirsch wieder zur Fortpflanzung geschickt. Wie wunderbar sind die Ursachen und Würkungen in der Natur verflochten, und wie vielen Stoff findet nicht auf jeden Schritt ein aufmerksamer Beobachter den allmächtigen Schöpfer zu bewundern und zu verehren, der dieses alles auf unumstößlichen Regeln gegründet hat, und unverändert Jahrtausende fortlaufen lässet.

Ich schreite nunmehr zur zweyten mir vorgekommenen merkwürdigen Beobachtung, welche eine von einem großen Beobachter der Natur geäusserte Vermuthung ganz unwiderlegbar bestätiget. Es saget nemlich der Graf von Büffon in seiner Naturgeschichte des Hirsches, nachdem er von der Entstehung und dem Wachsthum des Gehörnes geredet, und die Kräfte der Natur die dasselbe entwickeln so unwiedersprechlich vorgetragen hat, folgendes: „vielleicht „wäre es nicht unmöglich, durch eine sehr sparsam „zugemessene Nahrung, diese Hervorbringung gänzlich zu unterdrücken, ohne zur Verschneidung schrei-

„ten

„ten zu dürfen,, *), und diese Muthmassung findet sich, durch ein sehr seltenes Beyspiel, der Natur des Hirsches würklich angemessen, erwiesen. In einer von meinen Gütern nicht gar weit entfernten Wildbahn ward des Nachts, in der Dämmerung in einem Garten ein Hirsch geschossen, welcher im Winter beym Schnee alle Nacht den grünen Kohl besuchte. Der Jäger, der ihn pürschte, hielt ihn für ein altes, starkes Thier, weil er gar kein Gehörne trug, als es anfing Tag zu werden, sahe er mit Verwunderung, daß es ein Hirsch war, der aber gar kein Gehörne aufgesetzt hatte. Er untersuchte das kurze Wildpret, und glaubte daß er den Mangel der Stangen an einer Verletzung desselben entdecken würde, aber dieses fand er in sehr gesunden Zustande, zu seinem Erstaunen aber nahm er bey weiterer Besichtigung wahr, daß dem Hirsch die untere Kinnlade gänzlich fehlte; man sahe, daß sie abgeschossen worden, die Wunde aber wieder verheilet war. Er war so gering an Wildpret, daß er nur Haut und Knochen hatte, weil ihm durch den Mangel der untern Kinnlade, das Aufnehmen der Weide so beschwerlich geworden, daß er kaum so viel als zu seiner kümmerlichen Erhaltung gebraucht wurde, äsen konnte. Aus dem Rosenstocke war zu schliessen, daß er ein starkes Gehörne ehemals getragen hatte, welches er abgeworfen, und aus grossen Mangel der Nahrung nicht wieder hatte aufsetzen können. Es war also nur die fehlende Stelle des Gehörnes mit einer rauhen dem Bast ähnlichen Haut bedeckt. Die

*) Peut-être ne seroit-il pas impossible, en retranchant beaucoup la nouriture (du cerf) de supprimer en entier cette production (du bois) sans avoir recours à la castration. (Hist. nat. gener. & part. Tom. VI. page 83. ed. in 4.)

gänzliche Entziehung alles Ueberflusses hatte den Keim des Gehörnes erstickt, und eben die Würkung hervorgebracht, die sonst gewöhnlich nur die Beraubung des kurzen Wildprets nach sich ziehet. Dieses war mir ein erfreulicher Beweiß, wie tief die Einsichten des Grafen von Büffon in die Natur drangen, und wie richtig seine Theorie von dem Wachsthum des Gehörnes des Hirsches war. Ich hatte die Ehre, während den letzten Jahren des ruhmvollen Lebens dieses großen Naturforschers, mit ihm in einem freundschaftlichen Briefwechsel zu stehen und habe demselben durch Mittheilung dieser beyden Wahrnehmungen ein besonders Vergnügen zu machen die angenehme Gelegenheit gehabt, so wie ich mir auch gegenwärtig schmeichle durch die Bekanntmachung derselben meinen vaterländischen Naturforschern und Jägern einen ihrer Aufmerksamkeit nicht unwerthen Beytrag zur Naturgeschichte der Thiere, welche Gehörne tragen, und das Hirschgeschlecht ausmachen, geliefert zu haben.

XXXI.

Beytrag
zur
Geschichte von den Zwittern,
aus einem Briefe
des
Herrn Pfarrer Scriba,
zu
Arheiligen vom 19. Juli 1791.

Der hiesige Hirschwirth und Schafherr David Hahn brachte mir vor 2 Jahren ein kaum gebohrnes Lamm, welches äusserlich die Geburtstheile beiderlei Geschlechts hatte. Er wollte mir dasselbe überlassen, um es nach den innern Theilen zu untersuchen. Ich bat ihn aber, es aufzuziehen, damit man in der Folge sehen könne, welches Geschlecht praevaliere, und ob es zur Zeugung tüchtig sey, worauf ich es kaufen und durch erfahrne Männer untersuchen lassen wollte. Es wuchs unter der Heerde endlich heran, doch erreichte es nicht die Größe der gleich Alten, und urinirte gewöhnlich durch die weiblichen Theile, doch merkte man, daß das männliche Glied näßte. Da es mannbar war, so sprang es die Mutterschafe, aber ohne Erfolg, indem es

die Ruthe nicht ganz aushängen konnte; eben so oft ließ es sich auch wieder bespringen, aber gleichfalls ohne Erfolg. Nachdem ich dessen vergewissert war, so hatte ich schon Abrede mit geschikten Männern genommen, es nun innerlich zu untersuchen, als es ohne mein Wissen krank wurde, und starb: Den Tag hernach wurde es mir gesagt, ich ließ es sogleich holen, und da ich Niemanden hatte, der mit der Secirung, umgehen konnte, so ließ ich durch den Schäfer mit Beyhülfe des David Hahns die Operation vornehmen. Die Vulva war an dem gewöhnlichen Ort, die labia aber schienen zusammen gewachsen zu seyn, daß nur eine kleine Oeffnung blieb, welches wahrscheinlich in der letzten Zeit geschehen, weil das Thier mit vieler Arbeit urinirte, und vielleicht dadurch den Tod holte. Die männlichen äusserlichen Geburtstheile nahmen den Ort vor der Vulva ein: der Penis hing ein wenig vor, hatte aber keine Oeffnung, doch näßte er, wenn das Thier durch die weiblichen Theile urinirte. Der Hodensack, der gewöhnlich nur einfach ist, bildete hier 2 Säcke, und jeder enthielt einen stärkern Testiculum als gewöhnlich: die Mammae waren an dem gewöhnlichen Orte. Bei der Oeffnung fand ich den Fortgang der Ruthe ungewöhnlich dick, und die Arterias Spermaticas sehr stark. Bei den weiblichen Theilen war der Uterus klein, die Ovaria zu beiden Seiten ziemlich groß, die tubae fallo pianae, so viel ich beobachten konnte, verstopft: die Blase war klein. Mehr konnte ich nicht untersuchen, weil der böse Geruch mich davon entfernte: so viel konnte man aber deutlich erkennen, daß das Thier beide Geschlechter hatte.

Inhalt

XXXII.

Mineralogisch-chemische Beobachtungen über einige sibirische Bleierze;

vom

Apotheker J. J. Bindheim in Moscau.

Bey dem Eifer, welchen die Gelehrten beim Studium der Mineralogie und Chemie, der Lieblingswissenschaft unsers Zeitalters, so rühmlich beweisen, kann es wohl nicht fehlen, daß der größte Gewinn für diese Wissenschaft selbst erfolgt.

Die Geschlechter der Fossilien, welche im Mineralsystem aufgenommen waren, sind nach und nach vermehrt worden, und diejenigen Gattungen, denen ihre Stelle, die sie ihrer Natur nach im System haben müssen, nicht richtig angewiesen war, sind einestheils schon berichtigt und andern Theils erwarten wir, daß das Mangelnde ergänzet und das Fehlerhafte verbessert werde; nicht weniger werden neue Arten, wovon uns gewis nicht wenige noch unbekannt sind, da in den Ländern, wo Bergbau und Leitung zur Thätigkeit dieses so ergiebigen Zweiges des Staats-Haushalts im Umtrieb unterhalten wird, immer mehr entdeckt und bekannt werden, wie solches verschiedene Mineralien-Sammlungen schon zur Gnüge bestätigen.

Da ich nun glaube, daß jede oryktologische Beobachtung zur Erweiterung der Wissenschaft überhaupt und zur Kenntniß der Fossilien verschiedener Länder besonders beyträgt, so wird gegenwärtiger Beytrag, welcher die Beschreibung der äussern Kennzeichen, nebst der chemischen Analyse einiger sibirischer Bleierzte, enthält, nicht ganz jenen Zwek verfehlen.

Das Blei ist bisher so wohl mit Silber, als Eisen und Spiesglanz verbunden, durch Schwefel vererzt gefunden worden, wie durch Schwefel und Arsenik; ferner durch Luftsäure, Phosphorsäure, Vitriolsäure, Molybdensäure, Arseniksäure und nach neuern schriftlichen Berichten, die mir zugekommn, auch durch Tungsteinsäure. Welches nun in den hier angeführten Varietäten die Vererzungsmittel sind, wird aus denen darüber angestellten Bemerkungen hervorgehen.

I.

Vom braunen Bleiocher aus der Klitschinskoi-Grube des Iwanowschen Schachts zu Nertschinskoi.

Er kommt von verschiedenen Farben vor: auswendig schwärzlichgrau, gelblichgrau, gräulichschwarz, schwefelgelb inwendig gelblichbraun, leberbraun mit eingesprengten, silberweissen Körnern. Diese Farben befinden sich auswendig auf einem Stück sowohl fleckweise, als streifenweise, die Streifen verlaufen sich in einander. Bisweilen wird er derb, öfter in grössern oder kleinern unvollkommnen Kugeln gefunden.

Die äussere Oberfläche ist meistentheils uneben und rauh.

Inwendig ist er so wol glänzend, als schim-

mernd

[illegible], matt und staubartig, mit kleinen Klüften durchzogen.

Im Bruch uneben von feinem Korn, schlackig, auf einigen Stellen erdig.

Die Bruchstüke sind unbestimmt eckig.

Er giebt einen nelkenbraunen und gelblichbraunen Strich.

An der Zunge ist er anhängend;

ist kalt und

nicht sonderlich schwer, welches dem schweren nahe kömmt; oder bestimmter, dessen specifische Schwere verhält sich wie 3,920: 1,000.

Ich erhielt ihn unter der Benennung eines silberreichen Bleiochers im Pechstein: ob und in wie fern diese demselben angemessen ist, werden die daraus abgeschiedenen Theile und die dabey vorgekommene Erscheinungen entscheiden.

1. §.

Ein Stücklein für sich auf der Kohle, durch Hülfe des Lothröhrs, geglühet, zerplazt sogleich, die verkleinerten Stücke kommen bey einem anhaltenden Zublasen im Fluß, wobey ein arsenikalischer Geruch sich verbreitet, darauf giebt es ein schwarz glänzendes Kügelchen, worin kleine Bleikörner sichtbar sind. Vom Borax Glase wird er ohne Aufschäumen mit zitrongelber Farbe aufgelößt; mit mikrokosmischen Salze ist diese Farbe in der Hitze gleich, wenn das Kügelchen erkaltet verschwindet sie nach und nach; mit mineralischen Alkali im silbernen Löffel geschmolzen, schäumet er auf und erhält eine rauchgraue Farbe, worin hergestellte Bleikörner befindlich sind.

2. §.

100 Gran des gedachten pulverisirten Bleiochers mit 8 Unzen distillirten Wasser im Kolben gekocht und durch ein vierfach zusammengelegtes Filtrum abgegos-

gossen, hatten am Gewicht nichts abgenommen und das klare abgelaufene Wasser war gegen alle Reagentien unempfindlich.

3. §.

a) Von 100. Theilen desselben mit viermal so viel Salzsäure digerirt wurden $33\frac{1}{4}$ Theil mit Speisgelber Farbe aufgelöset; wird die klare Flüßigkeit bei sehr gelinder Wärme abgedampft und darauf mit Wasser verdünnt, so scheidet sich kein Arsenik aus.

b) Wird der in a. gebliebene unaufgelößte Rückstand mit so viel Salzsäure in der Wärme übergossen als zur völligen Ausziehung nöthig ist, so bleiben 12 Theile eines weissen Pulvers zurück, welches mit dreimal so viel mineralischem Alkali und ein wenig Seife geschmolzen ein silberhaltiges Bleikorn, 5 Theile vom Hundert giebt, welches nach dem Verblasen $1\frac{1}{8}$ Theil Silber zurück läßt.

4. §.

a) 100 Theile mit 600 Theilen verdünter Salpetersäure in einer gelinden Temperatur gesezt, lassen keine Luftbläschen bemerken. Mit Hinzuthun der Salzsäure und Hülfe der Wärme löst es sich bis auf $7\frac{1}{2}$ Theil auf. Wird die klare Flüssigkeit mit mildem mineralischen Alkali niedergeschlagen, der ausgewaschene und getrocknete Niederschlag geglühet, so erhält man eine leberbraune Masse, welche 75. Theile wiegt.

b) Wird über das sämtliche Gewicht des leztern einigemal Salpetersäure abgezogen, darauf mit sehr verdünnter Salpetersäure ausgezogen, der Rückstand getrocknet und geglühet und verschiedenemal Wachs darüber abgebrannt, so verbreitet sich ein arsenikalischer Geruch; wird so lange mit dem Glühen und Zusaz des Brennbaren fortgefahren, bis dieser Geruch gänzlich aufhöret, so werden 6 Theile Eisen durch den Magnet ausgezogen.

c.

e) Aus der salpetersauren Flüssigkeit in b. scheidet das mineralische Alkali einen Niederschlag ab, welcher getrocknet 25 Theile wiegt und grössten Theils luftgesäuertes Blei ist.

5. §.

a) Wenn man eine Unze des pulverisirten gedachten Fossils im Tiegel röstet, so wird, wenn der Zugang des Brennbaren verhütet wird, kein Arsenik abgesondert, der sich jedoch bald zeigt wenn jenes hinzukommt. Durch jene Art des halbstündigen Röstens bekommt er eine braunrothe Farbe und verliehrt 40 Gran am Gewicht. Wird er darauf mit verdünnter Salpetersäure im Kolben, durch Hülfe der Wärme, so lange ausgezogen, bis diese noch etwas davon in sich nimmt, so bleiben 94 Gran eines dunkelrothen Rückstandes, der wie aus der Folge erhellet, von Arsenic-Gehalt noch nicht ganz frey ist.

b) Wird aus der Flüssigkeit in a. durch Vitriolsäure und Abdampfen, alles Blei sorgsam abgeschieden, so erhält man eine halbe Unze Bleivitriol, woraus durch schwarzen Fluß 170 Gran Bleikönig sich herstelt.

c) Von der Gegenwart der Phosphorsäure war darin nichts zu entdecken. Als die freie Flüssigkeit durch Abdampfen zur Trockenheit gebracht war, blieb eine etwas feuchtende Masse zurük, welche mit 6 Unzen warmes Wasser ausgewaschen und darauf stark getrocknet 87 Gran wog, wobey ein ansehnlicher Arseniegehalt noch befindlich war, der durch glühen mit Brennbarem sich verjagen ließ; worauf alsdann 21½ Gran einer schwarzbraunen Substanz zurükblieb die vom Magnet sämtlich angezogen wurde.

d) Aus dem in a. gebliebenen 94 Granen Rückstand, auf so eben angezeigte Art behandelt, entwich Arsenik, und am Ende blieben 79 Gran zurük, wor-

 aus

aus $45\frac{1}{2}$ Gran anziehbares Eisen und 84 Gran Kieselerde sich ausscheiden liessen.

e) Aus den in c. gedachten 6 Unzen Wasser, welche zum Auswaschen des Niederschlags verwendet worden waren, fällte wechselsweises Hinzugiessen des flüssigen luftgesäuerten und flüchtigen Mineral-Alkali einen weißgelblichen Niederschlag 85 Gran schwer, der von dem daran hängenden Antheil des Arseniks, durch Glühen mit Brennbarem, befreyet, darauf durch Kochen in Vitriolsäure sich auflößte; die zur Krystallisation vorbereitete Flüssigkeit gab in 3 verschiedene Anschüssen 76 Gran Alaun, worinn 14 Gran luftleere Erde sich befindet. Das Salz, welches aus der Verbindung der beyden alkalischen Salze und der in der Auflösung befindlichen Säure entstanden und in Krystallen gebracht worden war, hatte keine Eigenschaften des mikrokosmischen Salzes; es war ein gemischtes Salz, welches aus diesen Alkalien mit jener in a. angewendeten Säure bestand, wobey zugleich eine noch geringe Gegenwart der Arseniksäure befindlich war, die sich durch den Geruch, auf glühenden Kohlen, zu erkennen gab.

6. §.

Um mit mehr Zuverlässigkeit erfahren zu können, ob Arsenikkalk oder Arsenikkönig, und wie viel Wasser, in dem untersuchten Fossil vorhanden ist, wurden 100 Gran des pulverisirten Bleiochers in einer kleinen langhälsigten Phiole, die im Schmelztiegel mit Sand umschüttet war, gestelt, und 2 Stunden Sublimirfeuer gegeben. Weder in Anfang bey gelinder Feuerung, noch auf die lezt, ging ein trockner Sublimat in die Höhe. Nach dem Erkalten der Gefässe fand sich eine dunkelleberbraune Masse darin und 10 Gran Verlust am Gewicht, welche für abgegangene Feuchtig-

tigkeit zu rechnen ist. Vom erstern zeigte sich dem-
nach nichts.

7. §.

100 Gran unsers Bleiochers in 200 Gran glü-
henden Salpeter in kleinen Antheilen eingetragen,
verursachte anfänglich einiges Geräusch, entzündete
sich nicht, wobey im Anfang ein Dampf in die Höhe
stieg. Beym weitern Eintragen des Bleiochers ver-
hält es sich ruhig, und gedachte Erscheinungen wer-
den nicht mehr bemerkt. Bey einem halbstündigen
Glühen im Decktiegel kommt es nicht im Fluß und
es bleiben 95 Gran einer eisenfarbenen Masse zurück,
worinn von der Gegenwart des Braunsteins nichts
aufzufinden ist, und welche durch Auslaugen und Kry-
stallisiren arsenikalisches Mittelsalz giebt.

8. §.

Die im Bleiocher enthaltene Menge der Arse-
niksäure zu erfahren, deren Gegenwart ich nachher
mit mehreren Gründen unterstützen werde, wurde ei-
ne Unze desselben, aus welchem durch Glühen die
Feuchtigkeit abgetrieben, in einer Glas-Retorte mit
so viel Baumöhl als zu einem dünnen Teig nöthig war,
gemischt, darauf bey nach und nach verstärktem Feuer
aufgetrieben, wobey auf die lezt zwar etwas Arsenik-
König in die Höhe ging, welches aber nach den ersten
Versuchen noch nicht die ganze Menge seyn konnte,
und würklich war im Rückstande noch ein Theil da-
von vorhanden, welcher durch Glühen mit Brennbarem
gänzlich davon befreiet wurde, worauf es sich befand,
daß 120 Gran Abgang war, welches also für die
Menge dar Arseniksäure in einer Unze zu rechnen ist.

9. §.

Nach den angestellten Versuchen befindet sich dem-
nach in 100 Theilen, wovon ich um einige sehr ge-
ringfügige Brüche zu vermeiden, (da ohnedem wenn

die Arbeiten in einer grössern Menge angestellt werden die Resultate in der Proportion nicht so erfolgen) diese mit zum Ganzen gezogen habe:

Bley 5. §. b.	35.
Eisen 5. §. c. d.	14.
Silber 3. §.	$1\frac{1}{2}$
luftleere Alaun Erde 5. §. c.	3.
Arsenicsäure 8. §.	25.
Kieselerde 5. §. d.	7.
Wasser 6. §.	10.
	$95\frac{1}{2}$
Verlust	$4\frac{1}{2}$
Summa	100.

II.

Vom weissen Bleispat der Nikolajewskoi Grube im altaischen Gebürge.

Er findet sich von gelblichweißer, hellweißer und weißgrauer Farbe.

Seine Gestalt ist sowohl nierenförmig, kuglicht, spieglicht, bisweilen baumförmig, oft kristallisirt.

Die Kristallengestalt ist unbestimmt, prismatisch, pyramidalisch, gewöhnlich länglicht, recht-winklich in vierseitigen platten Säulen mit dergleichen kurz zugeschärften Pyramide.

Die Kristallen, deren Flächen glatt sind, kommen bisweilen von mittlerer Grösse, öfter aber klein und sehr klein vor.

Man trift sie mit den Seitenflächen zusammen gewachsen an, die bündelförmigen Drusen, zusammen gehäuft.

Aeusserlich und im Bruch ist er glänzend, welches sich dem wenig glänzenden nähert, im Hauptbruch muschlicht und schlakigt, die Bruchstüke sind unbestimmteckigt.

An

An den Kanten ist er durchscheinend, giebt einen hellweissen Strich, ist halbhart, fühlt sich kalt an und ist schwer. Seine specifische Schwere verhält sich wie 6,615 : 1,000.

10. §.

Ein kleiner Brocken davon auf der Kohle durch das Lothröhr vor der Lampe geblasen, zerspringt bald mit einigem Geräusch in zerkleinerte Stückgen; in Pulver gestellt, reduzirt er sich leicht, ohne Aufschäumen, zu einem glänzenden reinen Bleikorn.

Ein geschmolzenes Boraxgläskügelchen nimmt den fein geriebenen Bleispat ruhig auf, es bleibt klar und ungefärbt.

Mit dem mikrokosmischen Salze verhält es sich auf gleiche Art.

Dem Mineralalkali im silbernen Löffel geschmolzen theilt es eine hellgelbe Farbe mit, die ins Weisse übergeht.

11. §.

In einem stark ausgeglüheten kleinen hessischen Schmelztiegel, dessen Gewicht auf einer empfindlichen Wage genommen und angemerkt worden war, wurde des fein geriebenen weissen Bleispats 100 Gran geschüttet, der Tiegel mit dem Inhalt wiederum genau gewogen, dessen Uebergewicht 100 Gran betrug.

Er wurde in einem grösseren Tiegel gestellt, mit einem Decktiegel versehen, auf ein Fußgestell im Windofen zwischen Kohlen gestellt, und das Feuer so regieret, daß er eine Viertelstunde bey mässiger Hitze etwas glühete; als der Tiegel sich abgekühlet hatte, und noch warm war, fanden sich $17\frac{1}{2}$ Gran Verlust am Ganzen; diese Bearbeitung unter angezeigten Umständen, und gleicher Zeit, zum zweitenmal wie-

 der-

dieselbe, hatte der Bleispat, welcher fast eine helle Zitronfarbe hatte, noch 1½ Gran abgenommen, der sämmtliche Verlust war demnach 19 Gran. Als ich es hingegen zum drittenmal ins Feuer brachte und so lange darin erhielt, bis es das Ansehn der Silberglätte angenommen, fand sich wiederum 4 Gran Zunahme am Gewicht. Endlich die Vorrichtung zum viertenmal dem aehnlichen Grad des Feuers, in gleicher Dauer wie vorhin, ausgesezt, blieb im Gewicht sich ganz gleich.

12. §.

Die Natur des im vorstehenden Versuch erfolgten Abgangs am Gewicht kennen zu lernen, wurde 100 Gran des weissen Bleispats in Pulver gestellt, in pneumatischer Glasgeräthschaft, welche mit Wasser gesperret war, anfänglich über gelindes Feuer gelegt: es sezte sich etwas Wasser in Gestalt der Thautropfen am Halse der Retorte an, welche ich der Einrichtung wegen nicht genau wiegen, sondern nur auf 4 Gran schätzen konnte, hierbei und bey fortgeseztem Feuer gieng eine ansehnliche Menge einer elastischen Flüssigkeit über, welche die Natur der Luftsäure an sich trug.

13. §.

a) 100 Gran des pulverisirten Bleispats wurden in ein 8 Unzen haltendes Glas mit langem Halse, einer Phiole fast gleich, gestellt, dessen genau genommenes Gewicht bekannt, und worin 2 Unzen schwache Salpetersäure und eben so viel distillirt Wasser befindlich war, bei kleinen Antheilen nach und nach mit möglichst angewandter Vorsicht eingetragen, dabey jedesmal eine trockene weisse Glasscheibe über die Mündung der Phiole gelegt, welche bey dem erfolgenden Aufschäumen völlig trocken blieb, und zum Beweise diente, daß kein Wasser mit in die Höhe gerissen

sen wurde. Nachdem darauf das offene Gefäß 2 Stunden sich selbst überlassen in einer gelinden Temperatur, bey welcher kein Wasser ausdampfen kann, gestanden hatte, fand es sich, daß 15 Gran mangelten, welche für den Abgang der Luftsäure, die hiebei abgeschieden wird, anzunehmen sind.

b) Es war alles bis auf ½ Gran gelblich grauer Rückstand aufgelößt, woraus Salzsäure ¼ Gran Eisenerde auszog und wovon das Zurückgebliebene sich als Kieselerde verhielt.

c) Die Flüssigkeit in a. welche mit 6 Unzen warm distillirt Wasser verdünnt war, schlug ich mit luftgesäuertem Mineral-Alkali nieder, der ausgesüßte und getrocknete Niederschlag welcher 99 Gran wog, gab mit 2 Theilen schwarzen Fluß 74 Gran Bleikönig, dessen specifische Schwere sich verhält wie 10,000: 1,000.

14. §.

Auf vorstehend angezeigte Art bereiteter luftgesäuerter Bleikalk mit einem grossen Uebermaas von kaustisch flüchtigen Alkali 2 Tage digerirt, dabey zum öftern umgeschüttelt, hatte nichts davon aufgelößt, woraus auf die Gegenwart des Silbers hätte geschlossen werden können.

15. §.

a) Aus 100 Gran des weissen Bleispats in Salpetersäure aufgelößt, und aus der klaren verdünnten Auflösung durch Vitriolsäure das Blei niedergeschlagen, gab, nachdem durch Abdampfen und wiederhohlter Auflösung aller Bleivitriol gesammlet worden, 112 Gran desselben von einer bleiweissen Farbe, der 74 Gran metallischen Bleies gleich ist.

b) Die vom Blei befreiete Säure, ließ mit flüchtig kaustischem Alkali eine leichte weiße Erde fallen, die getrocknet ½ Gran betrug und für Alaunerde erkannt wur-

würde, die im Gewicht 1 Gran luftvoller Alaunerde gleich seyn wird.

c) Zu dieser von der Alaunerde befreieten Flüssigkeit luftvolles Mineral-Alkali gegossen, fiel wiederum eine weisse Erde, die 1 Gran wog und sich als Kalkerde verhielt.

Es ergiebt sich demnach aus dem Angeführten, daß in 100 Theilen dieses weissen Bleispats enthalten sind:

Blei 13. §. c.	74 Theile
Luftsäure 11. und 13. §. . . .	15.
luftvolle Kalkerde 15. §. c.	1.
. . . Alaunerde 15. §. b. . .	1.
Kieselerde 13. §. b.	$\frac{1}{4}$
Dephlogistisirtes Eisen 13. §. b.	$\frac{1}{4}$
Kristallisations-Wasser 12. §. .	4.
	$95\frac{1}{2}$
Verlust	$4\frac{1}{2}$
	100 Theile

III.

Vom grauen durchscheinenden Bleispat der Idekanskischen Grube zur Nertschinskoi.

Die äußern Kennzeichen, welche ich daran fand, sind folgende:

Er ist schwärzlich grau, welches sich gegen das Eisengrau neigt.

Man findet ihn von gemeiner auch etwas flacher Gestalt in unförmlichen Platten und zwar derb, dessen Oberfläche theils spiegelartig, theils höckrigt, wovon erstere bisweilen der Länge nach gestreift ist.

Aeuſ-

Aeusserlich ist er glänzend, bisweilen schimmernd;
inwendig starkglänzend;
im Hauptbruch ist er muschlig und schlackigt; die Bruchstücke scheinen unbestimmt eckigt, nicht sehr scharfkantig zu seyn.

An den Kanten ist er durchscheinend, selten an einigen Stellen halbdurchsichtig welches dem durchsichtigen angränzt.

Der Strich ist aus dem weissen ins Lichtgraue übergehend.

Er ist halbhart, gegen das Weiche sich neigend nicht schwer zerreiblich,

kalt und

schwer; dessen specifische Schwere verhält sich wie 6,103 : 1,000.

16. §.

Durchs Lothröhr zeigt es dieselben Eigenschaften, wie No. II. im 10 §.

17. §.

100 Gran davon wie im 13 §. behandelt, gab die daselbst angezeigte Eigenschaften zu erkennen, es entwickelte sich eine Menge Luftsäure, deren Gewicht nach der völligen Absonderung 15 Gran betrug. Es war bis auf einen Gran aufgelöst, welcher aus ½ Gran Eisenkalk uud ½ Kieselerde bestand.

Die klare Flüssigkeit, mit luftvollem Mineral Alkali gefällt, ließ 99 Gran luftgesäuertes Blei fallen, woraus durch 3 tägiges Digeriren und öfteres Umschütteln das flüchtige kaustische Alkali kein Silber auszog.

18. §.

200 Gran des zerriebenen grauen Bleispats mit 200 Gran schwarzen Fluß gemischt, und im Tiegel ge-

geschmolzen, gaben 156 Gran Bleikönig, dessen specifische Schwere sich verhält wie 10,857: 1,000.

19. §.

Aus 100 Gran des gepülverten Bleierzes in einer Retorte mit pneumatischer Vorrichtung über offenes Feuer gelegt, entwickelte sich wie im 17 §. eine ansehnliche Menge einer elastischen Flüssigkeit, die sich als Luftsäure verhielt. Von einer wäßrigen Feuchtigkeit war dabey nichts zu bemerken. Der Rückstand, welcher eine lichtgelblich braune Farbe erhalten hatte, wog 85 Gran, der in verdünnter Salpetersäure ohne Efferveszens sich bis auf 1 Gran auflöste, und aus Eisen und Kieselerde in der obengedachten Proportion bestand. Nachdem aus der hellen Flüssigkeit durch Vitriolsäure und Abdampfen alles Blei rein abgeschieden, wurden 133 Gran Bleivitriol erhalten, wovon darauf die flüchtige Schwefelleber die Flüssigkeit frey sprach; zuerst übergoß ich sie mit flüchtig kaustischem Alkali in zureichender Menge, vermischte sie damit, es fiel ein hellbrauner Niederschlag, der getrocknet von einer dunkelbraunen Farbe und 1½ Gran wog; nachdem er mit Brennbarem geglühet worden, folgte er dem Magnet gänzlich.

100 Theile dieses Bleyerzes enthalten diesen Versuchen zu Folge

Blei 18. §	77½
Luftsäure 17. und 19. § . . .	15
Dephlogistisirtes Eisen 19. § . .	1¼
Kieselerde 17. §	½
	94¼
Verlust	5¾
	100 Theile

IV.

IV.

Von Vitriol gesäuerten Blei aus der Soimonowschen Grube zu Nertschinskoi.

Es wird von einer licht gelblich grauen Farbe mit graulich schwarzen Adern durch zogen, hie und da sparsamlich röthlich-braun angeflogen und mit schimmernden Theilen eingesprengt gefunden; in Massen ohne besonderer Gestalt.

Dessen Oberfläche ist uneben und rauh, daben von staubartigem Ansehen.

Inwendig ist es matt, von einem feinerdigen Bruch mit kleinen Klüften durchzogen, wodurch es ein unebenes Ansehn erhält, es springt in unbestimmt eckige Bruchstücke, ist undurchsichtig, etwas abfärbend,

giebt einen graulich weissen Strich, der glänzend zu seyn scheint, ist halbhart, das sich dem Weichen nähert.

Ist im geringen Grade an der Zunge anhängend hat einen thonigten Geruch,

fühlt sich ein wenig kalt an, und

ist schwer, die specifische Schwere desselben verhält sich wie 5144 : 1000.

20. §.

Auf der Kohle reduzirt es sich zu kleinen Bleikörnern ohne Verbreitung eines Arsenik und Schwefel geruchs.

Borax-Glas bleibt davon unverändert und mit dem mikrokosmischen Salze ist es diesem gleich.

Ein Stükchen davon mit mineralischen Alkali im silbernen Löffel geschmolzen, giebt eine weisse schlackenartige Substanz, worin einige Bleikörnchen zerstreut liegen.

21. §.

21. §.

Von 100 Gran der pulverisirten Miner lösten 6 Unzen distillirtes Wasser durchs Kochen 5 Gran auf. Diese klare abfiltrirte Flüssigkeit wurde von der Salzsauren Schwererde stark getrübt; aus dem Salpetersauren Quecksilber fiel dadurch mineralisches Turpeth, mit phlogistisirtem Alkali ein weisser Niederschlag; flüchtig Alkalische-Schwefelleber entdeckte die Gegenwart des Bleis durch eine braunlichschwarze Farbe, und Zuckersäure schlug nichts daraus nieder. Woraus demnach zu schliessen ist, daß Vitriolgesäuertes Blei darin aufgelößt, aber von der Kalkerde nichts darin gegenwärtig war, welche jedoch wie die Folge zeigen wird, nicht abwesend ist.

22. §

a) Um von der Gegenwart der Vitriolsäure mehr überzeugt zu werden, so wurden davon 100 Gran mit 200 Gran Weinstein-laugensalz und 8 Unzen distillirt Wasser im Glaskolben gekocht, darauf die Flüssigkeit filtrirt und zum Kristallisiren vorbereitet, woraus in drei Anschüssen 65 Gran vitriolisirter Weinstein sich darstellte.

b) Die übrige Lauge, welche von der Kristallisation zuruck geblieben war, mit Säure gesättigt, gab von der Gegenwart des Schwefels keinen Beweis.

23. §.

Ein Theil der Miner mit zwei Theilen gereinigten Salpeter gemischt, nach und nach in den glühenden Schmelztiegel getragen, ließ keine Detonation bemerken, es schien ein wenig zu schäumen, wobey sich salpetersaure Dämpfe in geringer Menge entwickelten.

Es wurde so lange geglühet, bis eine trockne Masse im Tiegel verblieb, welche mit warmen Wasser ausgelaugt, filtrirt und kristallisirt ein Salz lieferte, welches

ches mit den Eigenschaften des vitriolisirten Weinsteins übereinstimmte.

24. §.

Das mineralische Alkali zog im trocknen Wege die Vitriolsäure ebenfalls von unserm Fossil ab, denn als ein Theil des letztern mit zwey Theilen des erstern im Schmelztiegel geschmolzen, ausgegossen und mit Wasser ausgezogen, filtrirt und kristallisirt worden, so wurde vom ersten Anschuß vitriolsaures Mineralalkali erhalten.

Um diesem mehr Reinigkeit zu verschaffen, löste ich es nochmals auf und disponirte es zur Kristallisation. Die erhaltenen Kristallen wiederum aufgelößt, gaben folgende Eigenschaften zu erkennen: salzsaure Schwererde, und essigsaures Bley wurden gefällt, aus salpetersaurem Queckfilber fiel ein zitrongelber Niederschlag, aus salpetersauren Kalk wurde daraus mit Hülfe der Wärme Gyps erhalten; die Auflösung mit vegetabilisch luftsaurem Alkali gekocht und kristallisirt, gab vitriolisirten Weinstein.

Aus diesem Allen erhellet die Gegenwart der Vitriolsäure, deren Menge aus dem 22. §. a. hervor geht, und auf 26 Gran zu reduziren ist, welches mit den folgenden Versuchen, im Zusammenhang genommen, übereinstimmt.

25. §.

2 Drachmen des genannten Bleierzes, 3 Drachmen vegetabilisches Alkali und 30 Gran Kohlenstaub gemischt und im Tiegel geschmolzen, gab eine leberbraune Schlacke, die der Schwefelleber gleich war, worunter sich ein Bleykönig 72 Gran schwer befand, dessen specifisches Gewicht sich verhält, wie 12,500 : 1,000.

26. §.

In einem ausgeglüheten und noch warmen Por-

len, Tiegel, dessen Gewicht bekannt war, wurden 200 Gran unsers Fossils in Pulvergestalt ½ Stunde bey nicht zu starkem Feuer geglühet; er war zu einer leicht zerreiblichen Masse zusammengegangen, und hatte an den Seiten herum eine zitrongelbe, und in der Mitte eine aschgraue Farbe erhalten; während dem Glühen war weder von einem schweflichten noch arsenikalischen Geruch etwas zu bemerken; es hatte 5 Gran am Gewicht abgenommen, welcher Abgang für elastische Flüssigkeit nebst Wasser zu rechnen seyn wird.

27. §.

a) 120 Gran unsers vitriolsauren Bleies, in einer Glasretorte mit einer halben Unze rektificirtem englischen Vitrolöl übergossen, schäumte etwas, ohne sich zu erhitzen, auf. Die Säure wurde bis zur Trockenheit des Rückstandes abgetrieben, welcher mit 4 Unzen distillirten Wasser ausgelaugt wurde, er wog darauf 135 Gran, und war von einer weißgrauen Farbe.

b) Die helle Flüssigkeit, zur Kristallisation zubereitet, gab 3 Gran eines strahligten Salzes, welches Gyps war, und aus der nicht in Kristallen gegangnen Lauge schlug reines phlogistisirtes Alkali Berlinerblau nieder, aus welchem, nachdem es mit Brennbaren geglühet, der Magnet ¾ Gran Eisen auszog.

c) Jene 135 Gran a) weißgrauer Rückstand so lange mit Kohlenstaub, unter beständigem Rühren mit einem Pfeifenstiel, in einem Tiegel geglühet, bis es nicht mehr dampfte, auf die lezt etwas Talg darüber abgebrannt, blieb eine schwarze Substanz zurück, worinn Bleikörner zerstreut lagen, diese durch Pochen und Schlämmen abgesondert, darauf auf der Kohle mit dem Löthrohr geschmolzen, gab ein Bleikorn 72 Gran schwer, welches etwas Silber zu enthalten schien.

28. §.

a) 100 Gran mit dreimal so viel rauchender Salpetersäure in einem geräumigen Glase, welches mit einem eingeriebenen Glasstöpsel versehen, digerirt und darauf mit heissem Wasser ausgezogen, blieben $5\frac{1}{2}$ Gran eines geblich grauen Rückstandes, woraus Salzsäure 1 Gran Eisen auszog, welcher mit Verdünnung durch Wasser $4\frac{1}{2}$ Gran Spiesglaskalk zurück ließ.

b) Die helle Flüssigkeit wurde so lange mit konzentrirter Küchensalzauflösung niedergeschlagen, bis nichts mehr fiel. Es blieb 12 Stunden ruhig stehen, darauf das Flüssige vom Bodensatz ab, und zu dem Niederschlag 6 Unzen heisses Wasser gegossen, worinn er sich auflöste und nichts zurück ließ, woraus auf die Gegenwart des Silbers ein Schluß hätte gemacht werden können.

c) Aus dieser verdünnten Auflösung des salzsauren Bleyes, schlug luftvolles mineralisches Alkali 89 Gran nieder.

29. §.

Verdünnte Salpetersäure vermogte dieses Bleierz nicht ganz zu zerlegen: beym Eintragen desselben schäumte es etwas, und entwickelte sich eine geringe Menge Luftsäure, nebst nitreuser Luft: welches von der im 30. §. b. c. vorgefundenen Kalkerde, die sich im rohen Zustande darin befindet, wie von der geringen Gegenwart des Brennbaren, herzuleiten ist.

30. §.

a) Die im 26. §. von 200 Gran im Porzellan-Tiegel geglüheten und zurück gebliebenen 195 Gran unsers Bleierzes wurde so lange im häufigen Uebermaas, durch Salzsäure, mit Hülfe der Hitze ausgezogen, so lange als diese etwas davon in sich nahm; es blieben 9 Gran Spiesglaskalk zurück.

Obgleich dieses etwas beschwerlich und langweilig war, weil das salzsaure Blei sich bald krystallisirt, so erfolgte die Auflösung dennoch; diese wurde mit vielem heissen Wasser verdünnt, wodurch das kristallisirte salzsaure Blei sich klar auflöste. Die noch warme Auflösung mit luftsaurem Mineral-Alkali gesättigt, ließ einen weissen Niederschlag fallen, welcher 181 Gran wog. Dieser wurde in schwacher Salpetersäure aufgelöst, wobey ein weißgrauer Rückstand, 10 Gran schwer, blieb, der sich als Kieselerde verhielt.

b) Aus der filtrirten Flüssigkeit wurde nach und nach durch Vitriolsäure und Abdampfen 140 Gran vitriolsaures Bley gesammlet, wovon 7 Gran für den dabey abgeschiedenen Selenit abzurechnen sind, welcher durch heisses Wasser zuerst abgesondert, darauf mit luftsauren Mineralalkali und Wasser durch Kochen in 2½ Gran luftvolle Kalkerde zerlegt wurde.

c) Nachdem in der Flüssigkeit, flüchtige rauchende Schwefelleber kein Blei mehr entdeckte, war durch kaustisch flüchtiges Alkali keine Spur von der Gegenwart der Alaunerde zu entdecken. Hingegen durch luftvolles Mineralalkali fielen 2 Gran Erde; welche sich als Kalkerde verhielt und zu den 2½ Gran in b. gelegt wurden.

d) So ist auch distillirter Essig nicht unwirksam darauf. 200 Gran davon wurden mit 10 Unzen des Ersten im Glaskolben gekocht, und lösten sich bis 15 Gran eines rauchgrauen Rückstandes auf, der Kieselerde mit Spiesglaskalk war; aus dieser essigsauren Auflösung wurden durch luftvolles Mineralalkali 175 Gran niedergeschlagen, woraus kaustisch flüchtiges Alkali durch Digestion nichts auszog, welches die Gegenwart des Silbers andeuten kan.

Die

Die Bestandtheile dieses Bleierzes auf 100 Theile zurück gebracht stehen in folgendem Verhältniß.

Blei §. 15. und 27. c. . . .		60 Theile
Vitriolsäure §. 22. a. 23. 24. 25.		20
Eisenkalk	§. 28. a. 30.	1
Spiesglaskalk		$4\frac{1}{2}$
Rohe Kalkerde	§. 30. b. $2\frac{1}{2}$ . . 30. c. 2	$4\frac{1}{2}$
Kieselerde §. 30. a. d.		5
Wasser und luftsäure §. 26. und 29. . .		$2\frac{1}{2}$
		$97\frac{1}{2}$
	Verlust	$2\frac{1}{2}$
		100 Th.

In dem untersuchten Fossil No. I. nehme ich die Arseniksäure als das Vererzungsmittel desselben an, welches ich mit Gründen unterstütze, die aus den Eigenschaften hergenommen sind, welche für die Gegenwart der erstern, und nicht für die des Arsenikkalks und des Königs desselben, sprechen. Im 2. §. wurde durch Kochen mit Wasser eben so wenig wie im 3. §. a. Arsenikkalk ausgeschieden; bey letzterem war sorgfältig vermieden, wenn diese darinn gewesen wäre, ihn nicht in den Zustand der Säure zu versetzen: der 6. §. zeigt mit mehr Zuverlässigkeit die Abwesenheit von jenem, wie die des Königs desselben; denn wäre eins oder das andere von diesem gegenwärtig gewesen, so würde es durch die Sublimation ausgeschieden worden seyn. Da nun also in den §. 1. 4. a. 5. a. 8., wo Brennbares hinzukam, sich dennoch bald Arsenic zeigte hingegen im nassen Wege 3. §. a. weder Arsenikkalk sich auflöste, noch im trocknen Wege 6. §. der König desselben sich darstellte, hingegen im

7. §. arsenicalisches Mittelsalz erhalten wurde, so finde ich, in Allen diesen zusammen genommen, Bewegungsgründe, die Arsenicsäure für das Vererzungsmittel darinn anzunehmen.

* * *

Das Bleierz in No. II. und III. kommt in den mehresten Eigenschaften mit dem luftgesäuerten Blei überein, welches man in Westmanland, England, Irland, Lothringen, Bretagne, Ungern, Böhmen, Sachsen und auf dem Oberharz findet, welches letztere Herr Westrumb mit besonderer Genauigkeit auf das Verhältniß der Bestandtheile untersucht hat.

Wir sind nun überzeugt, daß weder Arsenik noch Salzsäure, wie einige ehedem haben behaupten wollen, dessen Vererzungsmittel, sondern einzig und allein die Luftsäure sey, welches von Gelehrten mehrerer Nationen widerlegt und bewiesen ist. Was die darinn befindliche Kieselerde anlanget, so ist diese wahrscheinlich als zufällig zu betrachten; eben dieses könnte man auch von der Kalk- und Alaunerde annehmen, wenigstens macht das hier untersuchte Bleierz eine Ausnahme, welche diese Meinung zu begünstigen scheint. Die Gegenwart des Wassers ist in dem luftgesäuerten Bleierze ein nothwendiger Mitbestandtheil, wenn es sich in Kristallen von mitler und kleiner Grösse befindet, welches sich bey der Untersuchung in No. II. zeigt. Hingegen ist dieses nicht, wenn es in gemeiner und derber Gestalt sich befindet, wovon die Untersuchung der No. III. zum Beispiel dient.

* * *

Was endlich das untersuchte Bleierz No. IV. betrift, so ist an der darinn befindlichen Gegenwart der Vitriolsäure nach dem 21. 22. 23. und 25. §. wohl nicht

nicht zu zweifeln. Das Blei ist in der Natur in dieser Verbindung bis jezt nur noch sparsam angetroffen; wie überhaupt in vielen Gebirgs-Gegenden, so auch in Sibirien; es gehöret zu den neuen, seltenen und unbekannten Mineralien, wovon hier nur wenig Stuffen vorhanden sind, an deren genauen Kenntniß es bis jezt noch mangelt.

Dieses hier Angeführte unterscheidet sich in mehr als einer Absicht von dem, welches nach **Monnet** in 16 oder 18 mal so vielem Wasser auflösbar, in andern Säuren aber nicht auflösbar ist. Eben so geht es auch in einigen Eigenschaften von dem ab, welches Herr D. **Withering** von der Insel **Anglesey** zuerst bekannt machte, welches als ein lockerer gelber Bleikalk, und zu **Paris Mont** in doppelt vierseitigen Pyramiden auf verwitterten Kieß daselbst vorkömmt, wovon der seel. Herr **Ferber** bey Herr **Jacob Forster** Stuffen zu ungewöhnlich grossen Krystallen sahe. Nach dem vorläufigen Bericht, welchen Herr Ritter **Kirwan** in seiner **Mineralogie** davon giebt, ist es mit Eisen verbunden und durch das Lothröhr nicht zu reduziren; wir wünschen, daß es Herrn D. **Withering** gefallen möchte eine genaue Zergliederung desselben zu liefern.

Ein ähnliches kommt auch nach der Anzeige des Herrn Geheimeraths **Gerhard** in Schlesien auf dem Opalla zu **Tranowiez** vor, welches bis jezt, so viel ich weis, nur die einzigen bekannten Gegenden sind, wo ein vitriolgesäuertes Blei gefunden wird.

In dem unsrigen ist die darinn befindliche Vitriolsäure vom Bleikalk vollkommen gesättigt: denn im 21. §. zeigt es sich in dieser Art deutlich; wenigstens ist nicht einmal ein so geringes Uebermaas der Vitriolsäure vorhanden, daß sie die darinn befindliche kleine Menge Kalkerde zu Gyps verbindet, welcher

nach dem genannten Versuch gänzlich abwesend. Hingegen befindet sich die Kalkerde dennoch darinn, wovon das geringe Aufblasen und Schäumen im 27. und 29. §. wahrscheinlich allein herzuleiten ist. Merkwürdig scheint es zu seyn, daß die Kieselerde bey Auflösungen welche mit einigen mineralischen Säuren geschehen, ebenfals mit darinn eingieng, als im 28. und 30. §. welcher Umstand Gelegenheit giebt, zu vermuthen, daß mehr als einzelne Ursachen wovon bis jezt nur noch wenig bekannt sind vorhanden seyn können, welchen diese Wirkung zugeschrieben werden kann.

XXXIII.

Oryktognostischer Beitrag zur Geschichte des Zinns;

mit einigen andern Anmerkungen begleitet und erweitert von

Karsten.

Unter den vielen noch leeren Feldern der Oryktognostie, findet sich auch bis jezt noch das Zinngeschlecht, obgleich selbiges, von den zur Metallklasse gehörigen Geschlechtern, mit die wenigsten Gattungen zählt, und sich in dieser Hinsicht, bei weitem nicht die Schwierigkeiten bei der äussern Karakteristik zu überwinden finden, als bey den mehresten andern.

Da nemlich das Gediegene-Zinn, den glaubwürdigern Nachrichten zu folge, in der Natur noch

nicht

nicht gefunden werden, und man überzeugt sein kann, daß alles, was bisher dafür gehalten, nichts als ein Werk der Kunst, vorzüglich der hüttenmännischen Arbeiten, gewesen ist; so schränkt sich zur Zeit das Zinngeschlecht noch auf folgende 3 Gattungen ein; auf den

1) Zinnkieß
2) Zinnstein und
3) das Kornische-Zinnerz. *)

deren äussere Beschreibung ich jetzt folgenlassen werde.

1) Gattung.

Zinnkieß.

Dieses Fossil findet sich von einer höchst falben stahlgrauen Farbe, welche sich bey einzelen Stücken etwas ins silberweisse zieht;

Man kennt es bis jetzt nur derb und eingesprengt;

Inwendig theils glänzend, theils wenig glänzend, jedoch vollkommen metallisch;

Es ist im Bruch größtentheils uneben von kleinem Korne, einzele Stellen sind flachmuschlig, und Bruchflächen von mehreren Quadratzollen haben im Ganzen ein fasriges Ansehn, welches jedoch vielleicht von einem versteckt blättrigen Bruche herrührt, welchen man bemerkt, wenn eine auf jener Fläche beinahe scheitelrecht stehende, ebenfalls frisch ist; da denn das undeutlich fasrige, das Profil-Ansehn des versteckt Blättrigen sein möchte. Hiebei sind die einzelen muschligen Theilchen glänzend, die unebnen aber nur wenig glänzend.

Die Bruchstücke sind unbestimmteckig, nicht sonderlich scharfkantig, nuzzen sich aber ziemlich leicht ab;

Nur

*) M. s. meine tabellarische Uebersicht der mineralogisch einfachen Fossilien. Berlin 1790. Fol. S. 14.

Nur selten finden sich daran **kleinkörnige** abgesonderte Stücke, die ohnehin undeutlich sind, am gewöhnlichsten ist der Zinnkieß **ohne abgesonderte Stücke**;

Er ist übrigens völlig **undurchsichtig**;
Weich
Milde
leicht zerspringbar und
Schwer. *)

1) **Anmerk.** Der einzige bis jetzt bekannte Geburtsort dieses Fossils ist Wheal Rock im Kirchspiel St. Agnes in Kornwallis; als woselbst es auf Gängen bricht.

2. **Anmerk.** Die Bestandtheile desselben sind nach H. Klaproth's Zergliederung und Angabe, 34 Theile Zinn, 36 Kupfer, 25 Schwefel, 3 Eisen und 2 einer Erde. **)

3. **Anmerk.** Es bricht gewöhnlich mit vielem **Kupferkieß**, und zuweilen noch überdieß mit etwas **brauner Blende** gemengt. Jener ist zuweilen so innig damit verbunden, daß die ohnehin schon fahle stahlgraue Farbe des Zinnkießes dadurch unterbrochen wird, und weil dieses unmerklich geschieht in das Messinggelbe selbst hinübergezogen wird.

4. Diese erst jetzt an den Stücken aus des H. Klaproth eigener Sammlung angestellte Beobachtung, welche mir Selbiger gütigst zum Entwurf der äussern Beschreibung mittheilte, veranlaßt in mir den Zweifel, ob der Kupfergehalt auch wirklich im Zinnkieß selbst so groß ist, als er angegeben worden, oder ob vielleicht der Kupferkieß mit einigen Theil daran hat; indem ich wirklich nicht sehe, wie H. Klaproth, bei aller

*) Nach Klaproth verhält er sich zum Wasser wie 4350: 1000.

**) M. s. den VII. Band unserer Schriften S. 180.

ler Kenntniß und Sorgfalt, diesem ganz aus der Analyse hat verbannen können; da zumahl dunkles Wetter oder andere Nebenumstände die nur höchst schwer zu entdeckenden feinen Theilchen des Kupferkieses vielleicht zu bemerken verhinderten; und also auch die möglichste mechanische Ausscheidung des erwähnten fremdartigen Fossils nicht veranlaßten.

2) Gattung.

Zinnstein.

Die Hauptfarbe dieser Gattung ist die **braune** und zwar am gewöhnlichsten die **schwärzlich-** und **röthlich-** seltener die **gelblichbraune**; sie geht aber durch ersteres bis ins **dunkelschwarze**, und durch lezteres bis ins **blaß isabellgelbe** nicht nur, sondern sogar bis ins **gelblich-** und **aschgraue** über.

Man findet den Zinnstein oft derb, am gewöhnlichsten klein und fein eingesprengt, zuweilen in Geschieben, und sehr häufig kristallisirt. Die Kristalle des Zinnsteins, sind zwar oft sehr undeutlich, wegen ihrer sonderbaren Zusammenhäufung, sie lassen sich jedoch sämmtlich auf 2 Grundgestalten, nehmlich auf die **rechtwinklich 4 seitige Säule**, und die **doppelte 4 seitige Pyramide** zurückführen, mit welchen sie folgende Abänderungen bilden.

1. Die rechtwinkliche 4 seitige Säule, an den Enden verbrochen; *)
2. Derselbe Kristall, an den Enden mit 4 Flächen zugespizt, welche
   a. auf den Seitenflächen oder **)
   b. auf den Seitenkanten aufgesezt sind.

3.

*) M. s. das Verzeichniß des Pabstischen Mineralienkabinets herausgegeben von Werner. Freiberg 1790. S. 175. No. 56. 57.

**) a. a. O. S. 179. No. 92.

3. Der Kristall 2 a. an sämtlichen Kanten abgestumpft *)
4. Der Kristall 2 b. wovon die Seitenkanten der Säule theils abgestumpft theils zugeschärft sind **)
5. Dergleichen, woran die Seiten sowohl als Zuspizungskanten erst zugeschärft, dann wieder abgestumpft sind. ***)
6. Die rechtwinkliche bei 2 a. erwähnte 4 seitige Säule, an allen Ecken und Kanten zugeschärft. ****)
7. Die rechtwinkliche 4 seitige Sänle mit 8 Flächen zugespizt, von denen immer 2 und 2 unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenstossen und auf einer Seitenfläche aufgesezt sind, dann nochmahls mit vier Flächen, die auf den stumpfen Seitenkanten der ersteren Zuspizzung stehen, zugespizt. *****)
8. Die doppelt 4 seitige Pyramide, etwas flach aber vollkommen. †)
9. Derselbe Kristall, an den Kanten der gemeinschaftlichen Grundfläche abgestumpft. ††)
10. Der nemliche Kristall, an allen Kanten abgestumpft. †††)

Zuweilen kommen auch noch einige zufällige Abstumpfungsflächen vor, und diese erschweren die Erkennung der Gestalt nicht wenig.

Selten sind diese Kristallen lose, häufig auf- und

*) a. a. O. S. 175 No. 60.
**) a. a. O. S. 176 No. 70.
***) a. a. O. S. 178 No. 81.
****) a. a. O. S. 179 No. 94.
*****) a. a. O. S. 175 No. 58.
†) a. a. O. S. 180 No. 99.
††) a. a. O. S. 180 No. 1495.
†††) a. a. O. S. 180 No. 98.

und eingewachsen und nicht selten, an- und durcheinander gewachsen. Im letzteren Falle bilden sie oft Zwillingskristalle, mit Visiren, und gewöhnlich machen die Zuspizzungsflächen die Seiten des Visirs aus.

Alle erwähnte Kristallen kommen mehrentheils mittler Grösse, klein und sehr klein, äusserst selten hingegen groß vor;

Die Oberfläche derselben ist insgemein glatt, selten gestreift; *)

Sie sind äusserlich **bald glänzend, bald starkglänzend.**

Inwendig ist hingegen der Zinnstein gemeiniglich nur wenig glänzend, selten glänzend,

überhaupt aber von **Halbmetallglanze;**

Sein Bruch ist dicht, und zwar **uneben von kleinem Korn,** welches sich zuweilen dem kleinmuschligen, zuweilen aber auch dem unvollkommen Blättrigen, nähert.

Er springt in unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, und kömmt wiewohl selten

von **klein- und feinkörnigen abgesonderten Stücken** vor.

Die Durchsichtigkeit des Zinnsteins hält gleichen Schritt mit seiner Farbe, je dunkler diese, desto geringer jene; der undurchsichtige ist der gewöhnlichste, seltener findet er sich an den Kanten durchscheinend, halbdurchsichtig ist aber nur der gelbe und graue.

Er giebt einen lichtegelblichgrauen Strich;

Ist **halbhart;**

Sprö-

*) M. s. die Beschreibung der Pabstischen Sammlung S. 180 no. 2. 3.

Spröde;
Leicht zerspringbar;
Fühlt sich kalt an und
Ist ausserordentlich schwer. *)

1. Anmerk. Der rothe Zinnstein hat seine Farbe vom Feuersezzen erhalten; in frischen Anbrüchen ist er zur Zeit noch nicht so gefunden worden. Der feineingesprengte Zinnstein, führt den Trivialnahmen Zwitter, und die Kristallen desselben heissen gewöhnlich Zinngraupen; insbesondere aber Visirgraupen, wenn selbige auf die vorhin angegebene Art zusammengehäuft sind.

2. Anmerk. Im Sächsischen Obererzgebirge, in Böhmen und Kornwallis gehört der Zinnstein vorzüglich zu Hause; ferner findet derselbe sich auf den Scillyinseln, in Gallizien, Niederungarn, Mexiko, Chili und der Insel Banka. Von dem Ostindischen haben wir sehr unbefriedigende Nachrichten, und im Nertschinskischen Erzgebirge, so wie im bareuthischen Theil des Fichtelgebirges, und in Schlesien, sind bisher nur schwache Spuren davon gefunden.

3. Anmerk. Nach Kirwan **) besteht dieses Fossil aus einer Mischung von 80 Theilen Zinn und Eisen.

4. Anmerk. Arsenikkieß und braune Blende sind häufige Begleiter des Zinnsteins; von Erd- und Steinarten aber Quarz, Glimmer, Steinmark, Speckstein, Flußspat, Apatit, und zuweilen Hornblende, wie auch Topas.

5. Anmerk. Wenn er nicht in Seifengebir-

*) Das Verhältniß desselben zum Wasser ist wie (6909) 6934: 1000, nach Brissen. M. s. dessen pésanteur specifique des corps pag. 39 No. 53 54.
**) Anfangsgr. d. Mineralogie S. 452.

birgen gefunden wird, so kommt der Zinnstein nur allein auf Ezlagern, Gängen und sogenannten Stockwerken vor; entweder in Granit oder Gneus und dem Killas der Engländer, welches entweder Thon- oder Hornblendschiefer sein mag.

3) Gattung.

Kornisch = Zinnerz.

Dieses erst seit ungefähr 4 - 5 Jahren in Deutschland näher bekannte Fossil, welches die Engländer Wood-Tin oder Wood-like Tin-Ore nennen, wird nicht von einer Farbe allein, sondern immer gestreift gefunden. Dennoch herrscht das Braune darinn, und zwar scheint es haar- und kastanienbraun gestreift zu sein, wovon jenes sich bis ins isabellgelbe verläuft.

Man kennt selbiges zur Zeit nur in Geschieben, die eine glatte Oberfläche haben;

Inwendig ist es starkschimmernd

Von gemeinem Glanze.

Sein Bruch ist büschelförmig auseinanderlaufend zart fasrig;

Dem Anschein nach springt es in 3 seitige pyramidale Bruchstükke;

Kommt theils von grobkörnigen, theils von undeutlichen dikschaligen abgesonderten Stücken vor;

Das Braune gibt einen oraniengelben, das isabellgelbe aber einen schwefelgelben Strich;

Uebrigens ist es weich;

Spröde;

Fühlt sich nicht sonderlich kalt an, und ist

Ausserordentlich schwer *)

1. Anmerk. Der fasrige Bruch, verbunden mit den schaaligen abgesonderten Stücken, haben die-

*) Nach Klaproth verhält es sich zum Wasser, wie 6450 : 1000.

sem Fossil ohne Zweifel in England den Nahmen Wood-Tin oder Holzzinn verschaft.

2. Anmerk. Die Geburtsörter desselben sind zur Zeit nur in den 3 Kirchspielen St. Colomb, Roach, und St. Denis in Kornwallis.

3. Anmerk. Eine seltnere Abänderung davon ist das Shot-Tin, zu deutsch Schrootzinn, von Maddern in Kornwallis.

4. Anmerk. Es ist fast immer ganz rein, selten ein wenig weisser Quarz damit vermengt.

5. Anmerk. Es enthält nach des H. Klaproth Untersuchung*) $63\frac{1}{3}$ ℔ Zinn im Zentner im kalkförmigen Zustande.

Schlußbemerkung.

1. So wie die Zahl der Gattungen des ganzen Zinngeschlechtes, gegen die mehrsten andern metallischen Geschlechter nur gering ist; so gehören überhaupt die Zinnerze zu den seltneren metallischen Fossilien, und in Europa sind nur 3 Haupt-Depots; nemlich

in Deutschland
England und
Gallizien

hievon bekannt.

2. Uebrigens geben uns die Gebirgsarten, worinn es sich am häufigsten findet, der Granit und Gneis und die Art wie es darinn vorkommt, merkwürdige Winke über das sehr hohe Alter dieses Metalls, welches vielleicht mit dem Golde das älteste unter allen sein dürfte.

*) M. s. den VII. Band unsrer Schriften. 1786. S. 169.

XXXIV.

XXXIV.

Beschreibung eines Wetterableiters der zugleich als Electroscop oder Electricitäts-Zeiger dienet.

von

D. J. P. Pelisson.

Mit einer Kupfertafel. 8.

Es wird denenjenigen Liebhabern der Physik, die sich mit der atmosphärischen Electricität beschäftigen, hoffentlich nicht unangenehm seyn, wenn ich sie mit einer bequemen und nicht kostspieligen Einrichtung bekannt mache, durch welche man in den Stand gesetzt wird, die genauesten Versuche über die atmosphärische Electricität anzustellen.

Auf dem östlichen Giebel meines Gartenhäuschen in der Spandauervorstadt habe ich einen hölzernen viereckigten Kasten Fig. 1 A. B. ansetzen lassen: die Seite A. ist $3\frac{1}{2}$ Fuß lang, und die Seite B. $2\frac{1}{2}$ Fuß rheinländisch Maaß. Zur Schliessung und Bedeckung dieses Kastens, worinn 2 Personen bequem stehen können, dienen die beyden Klappen CC. die, wenn sie wie in vorgelegter Zeichnung aufgeschlagen sind, zugleich als Tische gebraucht werden können. Oben an der östlichen Seite des Kastens ist eine starke hölzerne Klap-

pe befestiget, in deren Ende die gläserne mit Siegellackauflösung überstrichene Röhre E. steckt, die leicht abgenommen und wieder eingesetzt werden kann. Auf dieser Röhre stehet ein blecherner auf eben die Art überstrichener Trichter F., der mit einer inwendig angebrachten Tille auf die gläserne Röhre aufgestulpt werden kann; auf dem Trichter ist eine eiserne ebenfalls bestrichene Stange G. geschraubt, das oberste Ende dieser Stange ist einen Zoll lang, von verguldetem Messing und zugespitzt; H. ist eine kleine Windfahne die leicht abgenommen und aufgesetzt werden kann. Am untersten Rande des Trichters F. hängt die metallene Kugel I., die zur Ansammlung oder Anhäufung der von der Spitze der Stange GG. eingesogenen Electricität dienet, und welche die kleinere Kugel K. berührend vorgestellt wird; diese Kugel K. kann vermittelst eines Charniers L. auf 3 bis 4 Zoll auf und niedergebogen und also von der Kugel I. entfernt, oder derselben genähert werden. M. ist eine kurze eiserne Stange woran das Charnier angebracht ist; ihr Ende ist mit einem starken eisernen Drath N.N.N. verbunden, der längst der Giebelseite des Hauses bis auf einige Fuße von der Erde heruntergeht, wo er an den nördlichen Seite des Hauses umgebogen und 8 bis 9 Fuß tief in der Erde eingegraben ist, so daß auch, bey dem niedrigsten Stande des Grundwassers, die unterste Spitze des Draths dasselbe erreicht. O.O. sind zwey von den hölzernen Keilen, die zur Befestigung des Draths hier und da angebracht sind und aus trokenem mit Siegellackauflösung angestrichenen Buchenholz bestehen.

Diese Abbildung stellt nun einen vollkommenen Ableiter vor, welcher vor vielen andern den Vorzug hat, daß er auf eine isolirte Glasstange ruhet, und also beym Einschlagen des Gewitters keine Theilung des

schnel-

schnellen electrischen Stromes zulässet. Bey vielen an verschiedenen Orten angebrachten Gewitterableitern stehet die Wetterstange in ein Gemäuer, in Stein, oder was noch schlimmer ist, in Holz. Was daraus für Schaden entstehen kann, zeigt die Figur 2. P. sey das Gemauer, oder Stein oder Holz worinn das untere Ende der Stange Q. steht, R sey der längst dem Gebäude willkührlich herunter laufende Ableiter, so kann meines Erachtens, wie es auch aus Versuche und Wahrnehmungen erweißlich ist, der einfahrende Blizstrahl sich bey S. theilen und ein Theil der Explosion ihre schädliche Wirkung in der Grundlage der Stange äussern. Daher halte ich die Isolirung der Gewitterableiter für höchst nützlich, wenn man sie nicht aus einen blos umgebogenen und nicht unterbrochenen oder getheilten Stab, Drath oder Band von Eisen macht.

Will ich nun meinen Gewitterableiter in ein Electroscop umschaffen, so geschieht dieses augenblicklich also: ich darf nur mit Hülfe des Charnier L. die kleine Kugel K. von der grössern I. entfernen; alsdann ist die Stange G.G. mit dem Trichter F. und der Kugel I. vollkommen isolirt; und im Stande der bey Entstehung eines Gewitters sich ansammelnde Electricität durch Funken zwischen beyden Kugeln oder mit Hülfe eines Electrometers oder Condensators zu zeigen. Bei diesem Versuche muß man niemals versäumen, die gläserne Stange abzuwischen, um den angeflogenen Staub, oder die Spinnengewebe, die im Sommer von einem Tag zum andern entstehen, wegzuschaffen, sonst würde die Isolirung unvollkommen bleiben. Hier nach kann man leicht erachten, wie wenig man sich auf Electroscope, die an einem unzugänglichen Orte angebracht sind, und die man nicht jedesmal vorher säubern kann, verlassen darf. Da die

Höhe des Giebels von meinem Hause 34—35 Fuß und der übrige Apparatus bis zur vergoldeten Spitze über 5 Fuß beträgt, folglich die ganze Höhe über 40 Fuß ausmacht, und die nächsten Häuser höchstens 35 Fuß hoch sind, so können sie bis jetzt meinen Electroscop keinen Abbruch an Electricität thun.

Nun folgen einige mit diesem Electroscop gemachte Beobachtungen. Am 18 Junii 1788 stand Nachmittags um 4 Uhr ein Gewitter am Himmel von S. O. bis S. W. Als ich nach 5 Uhr in meinen Garten kam, schienen die Wolken sich über die Stadt ziehen zu wollen. Zufolge meiner sehr beweglichen Windfahne drehte sich der Wind von S. O. nach S. W. zuweilen kam er gerade aus W., dieselbe Richtung des Windes zeigten die in der Nähe befindlichen Windfahnen. Zu eben der Zeit beobachtete ich mit einer achromatischen Lorgnette von Ramsden mit 4 Veränderungen die Windfahnen der Sternwarte und des academischen Hofes; sowohl beyde, als der Rauch der Kalkscheune auf dem Weydendamm zeigten S. O. da meine S. W. war. Gegen 7 Uhr drehete sich die Windfahne auf dem academischen Hofe, und zeigte wie die meinige, daß der Wind aus W. kam, die von der Sternwarte aber, welche über 100 Fuß Höhe hat, zeigte Ostwind. Wenn nicht die grosse Beweglichkeit meiner Windfahne, ihre freye Lage, und ihre Uebereinstimmung mit andern benachbarten Windfahnen, wie der Zug der Wolken über meinen Zenith, mich von der Richtigkeit dieser Beobachtung gewiß gemacht hätten, so würde ich noch Zweifel gehabt haben, daß in einer so geringen Distanz von 215 rheinländischen Ruthen (denn dies ist nach dem Rhodeschen Plan von Berlin die Entfernung der Sternwarte von meinem Garten.)

Zwey

zwey beynahe sich entgegen wehende Luftströme statt haben könnten.

Ob ich gleich mit einem guten Condensator, während des Herumziehens der Gewitterwolken, die Electricität derselben untersuchte, so fand ich doch davon keine Spur. Allein als es kurz nach 7 Uhr einmal in Süden, etwa 4 bis 5 Grad über dem Horizont, und einige Minuten nachher in S. W. blizte, gab mir das Electroscop Fünkgen von einer Linie; dies währte bis gegen 8 Uhr, da die Electricität so abnahm, daß ich zwar keine Funken ziehen konnte, aber die Korkkugeln des Condensatoris machten eine Divergenz von 10 bis 15 Grad; einige Tröpfen Regen, und ein kurzer feiner Regenschauer verminderten nicht merklich die Electricät. Nach 8 Uhr aber war gar keine Spur mehr von Electricität, und die Gewitterwolken hatten sich nach W. und endlich nach N. W. gezogen. Der Barometer stand 29 Z. 1½ Linien rheinländisch, und der Thermometer zwischen 21 und 22 Grad Reaum.

Den 12 Julii habe ich Funken von 2 bis 3 Linien bemerkt, die übrige Umstände habe ich aus Mangel der Zeit nicht aufgeschrieben.

Den 24 Julii entstand gegen Abend ein starkes Gewitter, und mein Electroscop, das ich so eingerichtet hatte, daß eine Distanz von 3 Linien zwischen beyden Kugeln blieb, gab prasselnde Funken, die man von unten im Garten sehr gut hörte, der starke Regen und die Besorgniß für meine Kinder nöthigten mich bey meinem nächsten Nachbar mit denselben zu gehen. So bald der Regen etwas nachgelassen hatte, und das Gewitter sich zu entfernen anfing; beobachtete ich von der Strasse mein Eelctroscop das beständig Funken gab, die man sehr gut hörte, und deren Geschwindigkeit nach jedem Bliz etwas zunahm.

Während dieser Beobachtung und da die Blitze aus einer Wolke kamen, die etwa 20 Grad hoch in N. W. stand, sahe ich zu meiner Verwunderung gleich nach einem Blitz einen schönen Feuer Büschel 9 bis 10 Zoll lang seitwärts aus der grossen Kugel I. mit einem leisen Zischen herausfahren, gleich den Büscheln, die aus einem starken Electrophor, oder aus der Spitze eines stark electrisirten Leiters mit dem Finger gelokt werden.

Diese Erscheinung scheint mir nicht unwichtig zu seyn, und berechtiget mich alle Physiker zu warnen, bey solchen Versuchen während starken und nahen Gewittern auf ihrer Hut zu seyn, denn obgleich wie oben gesagt, die Distanz zwischen beyden Kugeln nur 3 Linien war, so hatte doch, bey der schon ziemlich entfernten Gewitterwolke, mein Electroscop eine Ueberladung von Electricität, als die Seiten ausströmung entstand; stünde nun während einen starken Gewitter der Beobachter ein Fuß weit von dem Electroscop, (dies ist der Fall bey dem meinigen) so würde er, ob er gleich 48 mahl weiter als die beyden Kugeln von einander sind, davon wäre, doch nicht ganz gesichert seyn, zumahl wenn seine Kleidung von Regen benetzt oder sein Körper stark ausdünstete. Es ist also rathsamer, bey einem starken Gewitter, die Beobachtungen in einer solchen Entfernung, mit Hülfe eines Fernglases, anzustellen, wobey man nach aller Wahrscheinlichkeit nichts zu befürchten hätte. In diesem verflossenen Sommer von 1789 sahe ich den 14 May Funken an meinem Electroscop, den 12 Junii aber sehr schwach, stärker hingegen den 13, allein keine bemerkenswerthe Erscheinungen; mehrere Beobachtungen konnte ich nicht anstellen, weil die übrigen Gewitter zu einer Zeit entstanden da ich wegen meiner practischen Geschäfte und wegen der Ent-

le-

legenheit meines Gartens in demselben nicht seyn konnte.

Schlüßlich sey es mir erlaubt einige meiner Gedanken über die Ableiter hier beyzufügen. So ausgemacht nüzlich auch die Ableiter sind, so finde ich doch, daß bey Anlegung derselben nicht immer hinlängliche Vorsicht angewendet wird. Ohne das zu wiederholen was ich oben von der Isolirung der Gewitterstange gesagt, habe ich öfters mit Mißfallen gesehen, daß obgleich die Erfahrung gelehrt, daß in einer Entfernung von etwas mehr als 50 Fuß von einem Ableiter, das Gewitter eingeschlagen, man dennoch einem Ableiter eine Strecke von 100 Fuß und darüber zu beschützen giebt. Es giebt Gebäude die 2 bis 300 Fuß Fronte haben, an deren beyden Enden man die Ableiter anbringt, so daß jeder 150 Fuß an der einen Seite und an der andern nichts zu beschützen hat; hiebey läuft die Mitte des Gebäudes noch grössere Gefahr als wenn gar keine Ableiter daran wären, weil wie bekannt, die spitzigen Ableiter in einer ziemlichen Entfernung die Electricität aus den Wolken ziehen und sie zur Ausladung reizen. Aus eben dem Grunde ist es gefährlich in der Nachbarschaft eines mit einem Ableiter versehenen Gebäudes zu wohnen, es wäre daher zu wünschen, daß alle Eigenthümer in einer grossen Stadt wie Berlin, wo die Häuser sich gut verintressiren, dahin sich entschliessen möchten, ihre Häuser mit Ableiter zu sichern. Die Kosten brauchten sie nicht dabey zu scheuen, denn da man aus vielfältiger Erfahrung weiß, daß öfters ein dünner Glockendrath einen ziemlichen Blitzstrahl abgeleitet hat, so brauchte man nur eine gewöhnliche Gardinen Stange oder den stärksten Drath zum Ableiter anzuwenden und ihn ohne Unterbrechungen längst dem Gebäude zu führen. Die Physik hätte

sich auch keine gleichgültige Erscheinungen von der Erfüllung meines geäusserten Wunsches zu versprechen. Sollte nicht, wenn eine grosse Fläche wie Berlin mit Ableiter, in der oben erwehnten Entfernung von einander, überal besetzt wäre, und ein Gewitter über die Stadt zöge, dasselbe so seiner Electricität beraubt werden, daß man es niemals Donnern hörte? Ich habe, ohne mich zu erinnern, wo? gelesen, daß die Stadt Rinteln ringsumher mit Ableitern umgeben sey, aber es war nichts dabey bemerkt in Ansehung meiner aufgeworfenen Frage.

Wenn des Hr. Abts Bertholoch Bemerkungen sich bestätigen sollten, daß nehmlich durch angebrachte Ableiter die Fruchtbarkeit eines Gartens oder Stück Landes sich vermehre, so würde ich dieses, als einen neuen Bewegungs-Grund zur Erreichung meines Wunsches, den Bewohnern Berlins empfehlen; denn mit welcher erstaunlichen Menge von Electricität würden nicht Felder um und in Berlin durch die einsaugende Kraft so vieler tausend metallenen Spitzen, imprägnirt werden.

Den 10 May 1790 erhielt ich elektrische Funken während eines unbedeutenden Gewitters. Aber den 8. Juli bey mehrerer Musse machte ich folgende Beobachtung: Man hörte in Westen schwach donnern, der Wind kam aus Osten; der Reaumürsche Thermometer zeigte $13\frac{1}{2}$ Grad Wärme; weder die Korkkugel noch die Goldblätchen des andern Electrometer zeigten einige Electricität. Um $4\frac{1}{4}$ Uhr kam ein feiner und kühler Regen, da zeigte sich Electricität, die sich allmählig so vermehrte, daß die Korkkugeln wohl 8 bis 10 Linien divergirten, und daß ich einigemal an dem Elektroscop eine kleine Leidensche Flasche ladete. Der Regen hörte auf, und während der ganzen Zeit hörte man keinen Donner. Kurz

nach-

nachher fielen wieder einige grosse Regentropfen, und es zeigte sich wieder eine, doch nur schwache, Electricität. Zwischen 5 bis 6 Uhr hörte ich einmal donnern, aber die Electricität nahm nicht zu, vielmehr war sie so schwach, daß sie nicht auf die Korkkugeln, sondern nur blos auf die Goldblätchen wirkte. Um 7 Uhr prasselten kleine Funken zwischen beiden Kugeln des Elektroscops, und die Korkkugeln waren 3 bis 4 Linien aus einander. Zehn Minuten nachher kam ein kleiner feiner Regen, der Thermometer zeigte 12¼ Grad; der Wind drehte sich von Südwest nach West und von da nach Nordwest, wobey keine Electricität mehr wahrzunehmen war.

Im ganzen Jahre 1791 hatte ich keine Gelegenheit, zu beobachten; es waren wenige Gewitter, und zu einer mir unbequemen Zeit.

Noch muß ich meinen Lesern eine praktische Kautele beym Beobachten empfehlen, nemlich daß sie dem Electroscop die Electricität benehmen, die er erhält, indem man beym Abwischen die gläserne Stange mit einem Tuch durchs gelinde Reiben electrisch macht, sonst läuft man Gefahr, Trugschlüsse zu machen.

XXXV.

Auszug eines Briefes

des H. P. Prevost v. 27 Febr. 91 an H. D. Pelisson.

Hr. v. Montgolfier, welchen ich diesen Winter in Genf zu sehen das Vergnügen hatte, äusserte im Gespräch mehrmals gewisse mechanisch physische Ideen, die aufbehalten zu werden verdienten. Da er zugleich

den Vortheil hat, in dem Praktischen sehr geübt zu seyn, und die Approximazions Methode in der höheren Rechnung mit vieler Leichtigkeit anzuwenden, so erhält sein erfinderischer Kopf dadurch Hülfsmittel genug, Entdeckungen zu machen, und er weiß sich ihrer sehr wohl zu bedienen. Ueberdieß hat er vor vielen eigentlichen Physikern noch dieß zum voraus, daß er sich bei Untersuchungen über die Ursachen der Erscheinungen nur an klaren und sichern Principien hält, welche sich auf die Gesetze der Bewegung d. i. auf die Zergliederung der Erscheinungen beim Stoß und Zurükstossen der Körper gründen, oder auf Erfolge unmittelbarer Erfahrungen. Weil er wenig geneigt zu seyn scheint, selbst seine Meinungen, welche oft nichts anders als flüchtige Bemerkungen sind, bekannt zu machen, so wäre es zu wünschen, daß seine Freunde dieß übernehmen möchten. Ich will Ihnen in Kurzen eine seiner im Gespräch gemachten Bemerkungen, welche ich behalten habe, mittheilen, da selbige an sich sowohl, als wegen ihres Gegenstandes, die Naturkundigen interessiren wird.

Ueber den Regenwind.

Unter den unregelmässigen Winden giebt es einen, welchen man den Regenwind nennen könnte, indem er von dem aus den Wolken herabfallenden Wasser abzuhängen scheint. Wenn es es bei einem unregelmässig mit Wolken überstreuten Himmel, abwechselnd an verschiedenen Stellen des Horizonts regnet, (als welches man vorzüglich im Frühjahr und Herbst bemerkt), so scheint der Wind jederzeit von dem Orte her zu kommen, wo es regnet. Und man kann es leicht zu allen Zeiten wahrnehmen, daß der Luftstrohm, wenn man die übrigen Ursachen abrechnet, nach der Richtung, welche die Regenwolken nehmen,

men, fortgerissen wird, dergestalt, daß der Regen die Luft als Wind rings um die Gegend forttreibt, wo er fällt. Dies ist die Erscheinung. Folgendes ihre Erklärung.

Die Luft befeuchtet alle Körper. Sie hängt sich an die Seiten fester Gefässe so gut, als an die Oberfläche flüssiger Körper. Man kann daher sagen, daß die Luft das Wasser benezt. Sie benezt unter andern den Regen. Jeder Regentropfen führt einen anhängenden Lufttropfen mit sich, und nimmt ihn aus der Höhe in die Tiefe hinab.

Bey dem gegenseitigen und zufälligen Zusammentreffen, oder bey ihrer endlich am feuchten Boden unvermeidlich erfolgenden Verbindung, vereinigen sie sich entweder untereinander, oder mit dem auf dem Boden befindlichen Wasser. Hiebei kann die Luft nicht mehr an den Regentropfen hängen bleiben, vielmehr entweicht sie ganz oder zum Theil und so schwach diese Ursache in Rücksicht des Windes zu sein scheint, wenn man nur auf einen einzigen entbundenen Tropfen Rücksicht nimmt, so kann man doch durch Rechnung und Erfahrung zeigen, daß sie zur Erklärung des Phänomens hinreicht.

Die Erfahrung, auf welche ich verweise, ist von den Wassertrommeln hergenommen, bei denen das einfallende Wasser unaufhörlich dem Gebläse, oder der zu ihrer Leitung bestimmten Form, eine neue Menge Luft verschaft.

Die erwehnte Rechnung hängt von einigen ganz bekannten, oder als solche anzunehmenden, Grundsätzen ab, die ich anführen will. Die Stärke des auf die angezeigte Art entstehenden Windes wird durch die fallende Wassermasse, von ihrer Geschwindigkeit und insbesondere von ihrer Zertheilung bestimmt.

Da

Da leztere den meisten Einfluß auf die Erscheinung hat, so ist es nöthig, etwas mehreres über die Art anzuführen, wie man sie schätzen kann.

1) Bemerkt man, daß die Grösse des Wassertropfens fast gar nicht von der Grösse des Körpers abhängt, woran er befindlich ist; so daß 2 feste Kugeln, 2 Felsmassen davon die eine zehn- oder hundertmal so groß sein kann als die andere, an ihrer untern Fläche zwey ganz oder fast gleiche Wassertropfen tragen würden. Eben so muß es sich mit den Lufttropfen verhalten, welche an 2 Wasserkugeln hängen. Ob diese Wasserkugeln groß oder klein sind, hat auf die Luftmasse, welche sie mit sich führen, wenig Einfluß, denn ein grosser Regentropfen führt keinen grössern Lufttropfen als ein kleiner mit sich. Jemehr folglich das Wasser zertheilt ist, desto mehr Lufttropfen bringt es mit herunter. Inzwischen ist dies in einer gewissen Grenze eingeschlossen, und kann nicht mit der höchsten Schärfe bestimmt werden.

2) Vergleicht man die Wassertropfen mit Quecksilber, welches an ein und demselben Körper mit jenem hängt, oder solche Tropfen von beiden, die im freien Zustande ihre runde Gestalt annehmen, so bemerkt man, daß ihre Grösse fast dieselbe ist, daß jedoch die Wassertropfen ein klein wenig grösser sind. Es lässt sich hieraus analogisch folgern, daß sich dies mit zwei Wasser- und Lufttropfen eben so verhält. Nimmt man daher den Lufttropfen dem des Wassers gleich an, so wird man eher ein zu geringes als zu grosses Resultat erhalten.

Wenden wir nun diese Grundsätze an, und berechnen wir hiernach den Wind, welchen ein mittelmässiger Regen geben kann; so wird man jenen stark genug in Vergleich der Resultate finden, welche die Beobachtungen angeben.

Obi-

Obige Erfahrung und Berechnung habe ich nach Hr. Montgolfier's Grundsäzzen angeführt; ich überlasse aber andern die Mühe, ihre Anwendbarkeit zu beglaubigen. Jener hat es mit vielem Scharfsinn gethan; inzwischen kann man einer währenď der Unterredung vorgetragenn Berechnung leichter folgen, als sie wiederhohlen, und ich möchte hiebei nicht gerne meine Ideen für die seinigen ausgeben.

XXXVI.

Ueber den Plaz des Diamants im Mineralsystem

von

Prof. Ludwig Rousseau.

Ich verehre die Beschäftigungen jener Männer, die mit so vieler Genauigkeit die mineralischen Körper untersucht haben, so daß in Rücksicht ihrer Bestandtheile vielleicht wenig mehr vorhanden sind, welche ihrem Scharfsinne entgangen wären. Vorzüglich ist die Beobachtung, die man über die Eigenschaften des Diamants gemacht, und dadurch gefunden hat, daß er entzündlich sey, weswegen er nun seinen Plaz in der Mineralogie unter den brennbaren Körpern bekommen. Ich meines Ortes aber trage Bedenken, denselben dem russigen Erdpeche und den Steinkohlen in meiner Sammlung beyzulegen, und verfiel auf andere Gedanken, wodurch ich mich berechtiget zu seyn

glau-

glaube, denselben unter den Edelsteinen, und zwar in Betracht seiner Schwere und seines Glanzes, im ersten Range derselben stehen lassen zu dürfen, besonders wenn ich auf den Merkurius zurückblicke, der so manche Eigenschaft des Wassers hat, und, seines Glanzes und vorzüglicher Schwere wegen, bis daher so unveränderlich sein Recht unter den Metallen behauptet: denn

Der Merkurius löst die Metalle auf, das Wasser die Salze;

Der Merkurius ändert durch die Kälte seine Natur, und wird elastisch: das Wasser ändert seine Natur durch die Kälte, und wird elastisch, davon H. Kraft 1741 eine Abhandlung drucken ließ, worinn gemeldet wird, daß man 1740 zu Petersburg Kanonen und Mörser aus Eisen verfertiget, und aus den Erstern Kugeln geschossen, wie aus den leztern Bomben geworfen habe.

Der Merkurius läßt sich in Dünste verwandeln, die sich durch das Abkühlen in Tropfen versammeln: von Seiten des Wassers sieht man dieß bey jeder Distillation.

Der Merkurius dehnt sich über dem Feuer dergestalt aus, daß dessen eingesperrte Dünste die stärksten Gefässe zersprengen, wie es Geoffroy auf folgende Art erfahren hat: Es kam ein Alchymist zu ihm, welcher vorgab, er könne das Quecksilber auf eine leichte Art figiren; er ließ sechs eiserne Büchsen machen, davon immer eine in die andre gesteckt werden konnte, die lezte davon war noch mit zween eisernen Ringen, die übereinander kreuzen, befestiget; in die innerste Büchse goß er einige Pfund Quecksilber, und so sezte man die ganze Vorrichtung in einen mit glühenden Kohlen gefüllten Ofen, die Büchsen weißglühend zu machen; allein als sich das Quecksilber

recht

recht erhizt hatte, zersprangen alle Büchsen unter einem erschrecklichen Knall und bombenähnlicher Wirkung. Wem nun die Wirkung des in Dünste verwandelten Wassers in dem Papinianischen Topfe bekannt ist, der wird auch hierauf Aehnlichkeit schliessen können.

Da nun dessen allen ungeachtet der Merkurius unter den Metallen stehen bleibt, so glaube ich, daß auch der Diamant unter den Steinen stehen zu dürfen das Recht habe.

XXXVII.

Beobachtungen
über die
Rotation der Venuskugel,
und über
ein Paar veränderliche Flecken im Monde,
vom
H. Oberamtmann Schröter
in Lilienthal.

Daß in der Venus, so wie im Monde, die meisten und höchsten Gebirge sich in der südlichen Halbkugel befinden, daß sich überhaupt die senkrechten Höhen der Gebirge dieser beyden Planeten zu einander ungefähr so wie ihre Durchmesser verhalten, daß die höchste Bergstrecke, die ich in der südlichen Halbkugel der Venus am 28. Decemb. 1789 beobachtete, viermal

so

so hoch als das höchste Mondgebirge sey, und daß ihre senkrechte Höhe wenigstens 4,2 geographische Meilen betrage, darüber habe ich schon einige wenige Beobachtungen in meinen selenotop. Fragmenten §. 522 ꝛc. mit vorgelegt. Neulich bin ich so glücklich gewesen, eben dieselbe Erscheinung, woraus ich solches gefolgert, vom 11. Decemb. bis zum 11. Jan., und vornehmlich um die Zeit der größten westlichen Ausweichung der Venus, mehrmals und auf verschiedene Art zu beobachten; indem das südliche Horn von Zeit zu Zeit theils beträchtlich stumpf abgerundet, theils mit einem einzelnen in der Nachtseite erleuchteten Berggipfel erschien; und dadurch ist denn nicht nur obiger Satz völlig bestätiget worden, sondern es hat sich auch ergeben, daß diese südliche höchste Bergstrecke der Venus, so wie ich es schon damahls vermuthete, wirklich zum Theil noch merklich höher ist; denn am 27 Decemb. fand ich durch Messung, daß sich die Länge ihres bis zur Erleuchtungsgränze reichenden Schattens, in der auf die Linie der Hörner senkrechten Richtung, zum Halbmesser der Venus wenigstens wie 1: 8,25 verhielt, und am 30. Decemb. erschien ihr Schatten, wieder eben so lang, so daß die Rechnung für die höchste Höhe 21362 Toisen oder 5,6 geographische Meilen giebt. Eine Beobachtung, die um so mehr zu einiger weitern Speculation Stoff enthielt, da wir bisher noch so wenig Zuverlässiges von der physischen Anordnung dieses Weltkörpers wissen.

Aber auch über die Rotationsperiode geben diese mehrjährigen Beobachtungen ungleich mehr Licht und Zuverlässigkeit, als die einander so sehr widersprechenden Cassinischen und Bianchinischen Beobachtungen.

Be-

Bekanntlich versuchte Dominicus Cassini im Jahre 1666 die Rotation der Venus zu beobachten; aber nur mit vieler Mühe wurde er eine helle Stelle nahe an der Erleuchtungsgränze gewahr, die ihm ihre Bewegung in weniger als einem Tage, in etwa 23 Stunden, zu vollenden schien; und er wagte es nicht für gewiß anzunehmen, daß das immer ein und eben derselbe leuchtende Flächentheil gewesen sey, den er gesehen, noch zu entscheiden, ob dieser eine ganze Revolution, oder nur eine Libration gemacht habe, weil er nicht die Folge dieser Bewegung in einem hinlänglich großen Theile des Bogens beobachten konnte; auch konnte er in der Folge dergleichen Flecken überall nicht wieder entdecken. Bianchini hingegen beobachtete 1726, 27 und 28 auch Flecken der Venus, und schloß daraus auf eine nicht weniger, als 25 mal längere Rotationsperiode von 24 Tagen 8 Stunden. Allein diese Angabe gründete sich nur auf eine einzige, sehr unzulängliche und unterbrochene Beobachtung, da er nach 3 Stunden die Flecken ungefähr in eben der Lage wieder fand, die sie 3 Stunden vorher gehabt hatten, und seit dieser Zeit sind meines Wissens zwar Beurtheilungen, aber keine wirklichen weitern Beobachtungen, vorhanden.

Als ich die in den selen. Fragmenten angeführten glücklichen Beobachtungen gemacht hatte, und nunmehr die verschiedenen Gestalten beyder Venushörner bey jeder günstigen Gelegenheit beobachtete, fand ich mich schon nach einiger Zeit hinreichend überzeuget, daß Bianchinis Muthmassung ungegründet sey, die von Cassini geäußerte hingegen mit meinen Beobachtungen beyläufig übereinstimme, und daß die Periode 23 bis 24 Stunden betragen müsse; denn ich fand, daß die verschiedenen Gestalten des südlichen und nördlichen

Horns sich in etlichen Stunden veränderten, und des folgenden Tages um 6 Uhr eben die Gestalten wieder erschienen, welche Tages vorher um 6 Uhr sichtbar gewesen waren, um 10 Uhr hingegen wieder die veränderten Gestalten, so wie sie Tages vorher, um solche Zeit erschienen waren. Etwas genaueres zu folgern, waren indeß diese Beobachtungen nicht hinreichend. Vorzüglich merkwürdig und, wie mich dünkt, entscheidend sind daher die jetzigen, die ich vom 11ten Decemb. bis zum 11. Jan. fortgesetzt habe; denn jetzt fand ich, daß das südliche Horn, welches wieder von Zeit zu Zeit nicht gleich dem nördlichen spitz, sondern beträchtlich abgerundet erschien, wirklich in etwa zwey Stunden seinen Schatten verlohr, und eher noch spitziger als das nordliche wurde, auch daß seine abgerundete Gestalt täglich etwa um eine gute halbe Stunde früher erschien. Daraus folgte, daß die Rotationsperiode, zwischen 23 und 24 Stunden betragen, der Aequator der Venus aber beträchtlich gegen die Ekliptik inclinirt seyn, und seine Pole von den Hornspitzen ziemlich entfernt liegen müssen, weil sich sonst dergleichen geschwinde Veränderungen nicht würden denken lassen.

Nun blieb zwar die jedesmalige Mitte dieser Erscheinung, oder der Zeitpunkt ungewiß, in dem jedesmal die Mitte solcher Erscheinung getroffen war; allein am 30. Decemb. 1791 morgens 8 Uhr erschien das südliche Horn gerade eben so stark abgerundet, und mit einem isolirt in der Nachtseite erleuchteten Berggipfel, wie es zwei ganze Jahre vorher, am 28. Decemb. 1789 Abends 5 Uhr erschienen war, und die jetzigen neuern, insonderheit vom 25. Decemb. bis zum 11. Jan. fortgesetzten Beobachtungen ergaben mit hinlänglicher Gewißheit, daß die

wah-

wahre Rotationsperiode zwischen 23 St. und 23 St. 40 Min. fallen müsse. Es dienen also jene beyden, um zwey ganze Jahre, oder genauer um 731 Tage 15 St. von einander entfernten Beobachtungen, das Mittel dieser Periode genauer zu bestimmen, weil für eine so beträchtliche Zeit, weder die an sich ungewisse Mitte solcher Erscheinung, noch eine etwanige libration von einigem Belang ist. Ich versuchte daher, mit welcher Periode von 23 St. 0' bis zu 23 St. 40 Min. sich solche Zeit aufheben ließ, und es ergab sich, daß solches mit keiner andern, als mit einer Periode von 23 St. 20 Min. 59", 4, oder numero rotundo, 23 St. 21 Min. in 752 Revolutionen, thunlich ist. Dieses ist also die Rotationsperiode, die, nach meinen Beobachtungen, mit der Wahrheit so genau als möglich übereinstimmt; denn

1) liegen zwischen diesen beyden entferntesten Beobachtungen zwey ähnliche vom 31. Jan. 1790 Ab. 5 Uhr, die ich schon in den Fragmenten mit angeführt habe, und vom 25. Decemb, 1791 morgens von 7 bis 10 Uhr, da um 10 Uhr gleichfalls der Lichtpunkt vor dem abgerundeten südlichen Horne sichtbar war. Vom 28. Decemb. 1789 Ab. 5 Uhr bis zum 31. Jan. 1790 Ab. 5 Uhr sind 34 Tage 0 St. 0', bis zum 25. Decemb. 1791 Morg. 10 Uhr aber 726 Tage 17 St., und die erste Zeit durch obige Periode dividirt, gehet ebenfalls mit 34 Revolutionen bis auf 00, 5 Revol., die zweyte aber mit 747 Revol. bis auf 00, 7 Revol. Differenz, als einen sehr unbedeutenden Fehler, auf, der theils wegen unbestimmter Mitte der Beobachtungen, theils wegen einer etwanigen libration sehr natürlich ist.

 2)

2). Stimmen mit dieser Periode auch die übrigen Beobachtungen, da ich das südliche Horn abgerundet wahrnahm, nemlich vom 27. December 1791 Morg. 8 U., 4. Jan. 1792 Morg. 7 U. und 11. Jan. Morg. 5 U., 20', bis auf die Unterschiede, da ich solche Erscheinung bald zu Anfange, bald zu Ende beobachtete, sehr gut überein. So wie auch

3). alle in den Jahren 1790 und 1791 zur Zeit der größten Ausweichung geschehenen Beobachtungen, die hier übergangen werden, damit übereinkommen.

So lange also nicht etwa die Zukunft andere Beobachter mit genauern Beobachtungen begünstiget, dürfte solche Rotationsperiode hinreichend genau bestimmt seyn. Mit einem flüchtigen Ueberblicke siehet man aber, daß diese Bestimmung auf einem ganz andern Wege, als die Cassinische und die dieser so sehr widersprechende Bianchinische, gefunden worden, und eben deswegen ist es desto merkwürdiger, daß sie mit der erstern so gut übereinkommt und sie gegen letztere so vollkommen rechtfertiget. Aber noch merkwürdiger ist es, daß M. Cassini erstere zu vertheidigen, in den Denkschriften der Königl. Akademie vom Jahre 1732 und in seinen Elemens d'Astronomie S. 519 bemerkt hat, daß die Flecken, die Bianchini, am 26. Febr. 1726 um 5 U. 45' und um 9 U. beobachtet, und woraus er eben seine Periode von 24 Tagen 8 Stunden gefolgert hat, verschiedene gewesen seyn können, und daß sich sodann diese Beobachtung mit einer Periode von

23 St. 22 Min.

reimen lasse, als welches mit meiner Bestimmung bis auf 1 Min. übereinkommt.

Angenehm müssen daher diese Beobachtungen einem Jeden seyn, der den unsterblichen Nahmen Cassini

mit

mit Eifer verehret, und ich werde daher nächstens meine sämmtlichen über die Ungleichheiten der Venusfläche, ihre Atmosphäre und Rotation, zum Theil seit 12 Jahren, angestellten Beobachtungen sammt den dazu gehörigen Zeichnungen, in so fern sie andern interessant seyn können, in einer besondern Abhandlung gehörig aus einander setzen.

Aber auch bey dem Monde haben merkwürdige, neuere Beobachtungen, welche die in den Fragmenten aus den bisherigen Beobachtungen abgeleiteten Folgerungen von neuem bestätigen, meine Mühe belohnt, und mehrere neue topographische Charten sind die Folge davon. In der That scheint hier die Natur selbst das augenfälligste Siegel der Wahrheit auf meine Beobachtungen zu legen.

Hier nur vorläufig etwas Weniges davon.

1) **An dem südöstlichen Abhange eben des merkwürdigen Kraterberges l. im Mari Crisium, (§. 358 und Tab. XXXIII. der Fragm. rc.) dessen unerhörte abwechselnde Veränderungen mich zu neuen Aufschlüssen über die Atmosphäre des Mondes leiteten, ist jezt dicht am Ringgebirge und der daran stoßenden Bergader, ein neuer kleiner eingreifender Krater in seiner ersten Entstehung begriffen.** Ohne daß ich besonders an den Hauptkrater l. dachte, fiel mir dieser am 30. Decemb. 1791 Ab. 5 Uhr unter 161 mal V. des 7 f. Reflectors, in einem ungewöhnlich grossen Abstande von der Erleuchtungsgränze, der wenigstens 6 Min. 40'' betrug, dennoch von selbst mit der größten Deutlichkeit als ein jezt sehr tiefer Krater ins Gesicht, welcher an der von der Sonne abgekehrten Westseite noch wenigstens 2,5 Sec. schwarz dunkeln Schatten hatte und zugleich entdeckte ich an diesem, Jahre hindurch mit aller Sorgfalt beobachteten Gegenstande, an

der angezeigten Stelle einen einem neuen, klei-
nern eingreifenden, und rund begränzten Kra-
ter, völlig ähnlichen, ganz schwarzdunkeln
Schatten von 2 Secunden im Durchmesser, von
dem ich noch nie die geringste Spur gefunden
hatte; von einem bereits aufgeworfenen Ringgebirge
aber konnte ich, der äussersten Deutlichkeit ungeachtet,
noch nichts entdecken.

Am 11. Jan. morgens 5 Uhr 20′ hingegen, da
ich diese Stelle erst wieder beobachten konnte, fand
ich von diesem neuen Krater und seinem Schatten
überall nichts wieder. Wahrscheinlich gehet es
damit so, wie es nach meinen Fragmenten mit dem
Hauptkrater ging, der nun viel ruhiger geworden zu
seyn scheint. Da ich noch überall keine Ringgebirge
entdecken konnte, so war der runde schwarzdunkle
Schatten wahrscheinlich bloß eine durch eine neue
Eruption entstandene atmosphärische Verdickung und
der neue Schlund ist vielleicht noch zu klein, als daß
man ihn für sich selbst erkennen könnte. Denn bloß
täuschender, durch die Reflexion einer natürlichen
Spiegelfläche entstehender Schatten konnte es eben
so wenig, als der Schatten des Hauptkraters seyn,
weil ich unter allen Erleuchtungswinkeln niemahls die
geringste Spur von einem solchen Schatten an die-
ser Stelle, auch überall noch nie einen schwarzen
rundbegränzten Schatten auf der Mondfläche ge-
funden habe, der keine Einsenkung, sondern Täu-
schung der Reflexion, gewesen wäre. Auch ist das
Merkwürdigste dabey, daß sich diese neue Erschei-
nung gerade in einer Lage am Abhange des
Ringgebirges und überhin dicht an der Berga-
der zeigte, in der gewöhnlich alle kleinere eingrei-
fende Krater auf der ganzen Mondfläche sicht-
bar sind, und wo nach meinen selenogenetischen Be-

trachtungen die Entstehung eines solchen Nebenkraters die größte Wahrscheinlichkeit vor sich hat.

Vielleicht wird er bald, vielleicht aber auch erst in spätern Zeiten, völlig ausgebildet, und es ist mir angenehm, daß jetzt mehrere, in deren Händen meine Fragmente sind, darauf mit achten werden.

Eben so merkwürdig ist nun auch

2) folgende neue Erscheinung. Als ich am 4. Jan d. J. einige von mir aufgenommene Mondgegenden durchmusterte, fiel mir so fort zu meiner grossen Verwunderung mitten im östlichen Krater des Helicon (B. Tab. XXIV. der Fragm.) ein deutliches, graues Centralgebirge von beyl. 3 Secunden im Durchmesser ins Gesicht, von dem ich bey den vielen mehrjährigen Beobachtungen überall keine Spur gefunden habe, so daß dadurch dieser Krater auf einmal gegen den westlichen A. sehr auffallend abstach.

Wie fleissig und sorgfältig ich diesen Krater oft beobachtet haben müsse, zeigen nicht nur die, § 276 bis 291, in den Fragmenten enthaltenen Beobachtungen und Charten, sondern auch der Umstand, daß ich ihm fast ein ganzes Jahr bloß deswegen alle Aufmerksamkeit widmete, weil sich hier und in der Gegend des Plato in den Jahren 1787 und 1788 zufällige Lichtflecken in der Nachtseite gezeigt haben sollten.

Merkwürdig ist daher diese neue Erscheinung allerdings; zumal da nach § 278 wahrscheinlich der westliche Helicon erst seit Hevels Zeit nach und nach zu dem ausgebildet worden ist, was er jetzt ist, und sich überhaupt die Natur in dieser Gegend vorzüglich thätig bewiesen hat.

Vielleicht ist auch dieses wenigstens mir ganz neue Centralgebirge im monte nuovo und ein neu ent-

standener Keim zu einer hier über kurz oder lang bevorstehenden Eruption — oder es hätten zufällige atmosphärische Decken diesen Centralberg bey meinen bisherigen fünfjährigen Beobachtungen unsichtbar machen müssen. Auf beyde Fälle verdient die Sache Aufmerksamkeit, und zu wünschen wäre es daher, daß diese Nachricht hinlänglich bekannt würde, und jeder der diesen bekannten Krater mit einem sehr guten Fernrohre in den vorigen Jahren beobachtet hat, falls er wider Vermuthen solchen Centralberg schon gesehen haben sollte, darüber hinlänglich bestimmte Nachricht zu ertheilen geneigte.

XXXVIII.

D. Marcus Elieser Blochs

Beschreibung zweyer neuen Fische.

9. Tafel.

Der Pennantsche Barsch Fig. 1.

Der berühmte englische Naturkündiger Herr Pennant sandte mir folgende zwey Zeichnungen von Fischen, als einen Beytrag zu meinem Fischwerke. Da sie aber nicht illuminirt waren, so schicken sie sich besser für die Schriften der naturforschenden Gesellschaft, als in meinem Werke.

Dieser Fisch ist leicht von den übrigen seines Geschlechts, durch den verlängerten Strahl am untern Theile der Schwanzflosse, zu unterscheiden. Es ist mir außer dem Harnisch a) und den Tobakspfeif-

fen-

a) Loricaria cataphractus.

fenfische b) keiner mehr bekannt, der mit einem solchen Faser versehen wäre; da indeß bey dem Erstern selbiger an dem obern Theile, und beym letztern in der Mitte der Schwanzflosse sitzt, so können sie auch mit dem unsrigen nicht verwechselt werden.

Dieser Fisch ist an den Seiten zusammengedrückt, der Kopf stark abschüssig, und bis an die Augen mit Schuppen bedeckt. Die Mundöffnung ist weit; die Lippenknochen sind breit, und beyde Kinnladen raspelartig mit Zähnen bewaffnet. Die Nasenlöcher sind einfach, und stehen zwischen der Mundöffnung und den Augen in der Mitte; der vordere Kiemendeckel ist gezähnelt, und der hintere lauft in eine Spitze aus. Die Kiemenöffnung ist sehr weit, und die Anzahl der Kiemenstrahlen kann ich, da ich den Fisch nicht selbst untersucht habe, nicht bestimmen. Der Rumpf ist bis hinter die Afterflosse von gleicher Breite. Die Seitenlinie fängt am obern Ende des Kiemendeckels an, bildet nahe am Rücken einen flachen Bogen, und macht am Ende der Rückenflosse eine starke Beugung, und verliert sich in die Mitte der Schwanzflosse. Nach den auf der Zeichnung bemerkten Strahlen sind in der Brustflosse sechszehn, in der langen Bauchflosse fünf, in der Afterflosse sieben, in der gabelförmigen Schwanzflosse achtzehn, und in der Rückenflosse zwey und dreyßig Strahlen. Von den harten sind zwey in der After- und vierzehn mit Fasern versehene in der Rückenflosse, von welchen letztern der dritte der längste ist.

Herr Pennant erhielt diesen Fisch aus Gibraltar, wo er sechs Zoll lang und einen bis vier Zoll breit wird.

b) Fistularia chinensis.

2. Der Borstenlachs. Fig. 2.

Dieser Fisch gehört, wegen seiner Fettflosse und des schuppigen Körpers, in das Lachsgeschlecht a), und da wir noch keinen haben, der mit einem so langen Strahl in der Rückenflosse versehen ist als der Gegenwärtige, so giebt dieses einen neuen sichern Karakter für ihn ab.

Der Körper ist gestreckt, der Kopf flach, die Mundöffnung weit, die untere Kinnlade steht vor der obern etwas hervor, und beyde sind mit sehr kleinen spitzen Zähnen besetzt. Die Lippenknochen sind breit, die Nasenlöcher einfach und unweit der Augen befindlich. Der vordere Kiemendeckel ist gezähnelt, der hintere glatt, und, wie es scheint, sind beyde schuppig: ein Umstand, den ich noch bey keiner Lachsart wahrgenommen habe, da bey allen bekannten der Kopf schuppenlos ist. Der länglichte Rumpf ist auf den Seiten zusammen gedrückt, die Bauchflosse lang und die Seitenlinien dem Bauche näher als dem Rücken. Die Flossen sind, bis auf die am Bauche, kurz, und bestehen aus lauter biegsamen Strahlen, von denen man in der Brustflosse dreyzehn, in der Bauchflosse neun, in der Afterflosse eilf, in der Schwanzflosse achtzehn und in der Rückenflosse sechszehn Strahlen findet: letztere hat eine sichelförmige Gestalt, und der oben erwähnte lange Strahl macht einen langen Faser aus.

Herr Pennant hat diesen Fisch aus Livorno erhalten, wo er, in der Länge von vierzehn Zoll gefangen wird. Ohne Zweifel hat er, so wie alle übrigen Fische dieses Geschlechts, ein gutes und eßbares Fleisch.

Register

a) Linné giebt zwar in seinem Syst. Nat. p. 404 nur die Fettflosse zum Karakter für dieses Geschlecht an, allein da viele Welse ebenfalls mit einer solchen Flosse versehen, hingegen schuppenlos sind, so ist das zweyte Merkmahl nöthig, um ihn von diesem Geschlechte auszuschließen.

Register.

C.

Cam-

Heyer

Kry-

ner,

Druckfehler.

S. 5 Z. 5 anstatt alse lies also
— 4 — 21 — Nottelscher l. Nollettscher
— 7 — 2 — Freun der l. Freundes
— 7 — 14 — Waldomer l. Wladomir
— — — — Renodantz l. Renovantz
— 9 — 16 — können l. könne
— 11 — 14 u. 17 — Crysolith l. Chrysolith
— 42 — 4 u. 6 — Berylls l. Berylle
— 47 — 22 — eine l. ein
— 52 — 5 — Cal Perianth l. Cal. Perianth.
— — — 9 — Monapetala l. Monopetala
— — — 12 — Stam l. Stam.
— — — 24 — Cor l. Cor.
— 105 — 17 — Schrantz l. Schrank
— 113 — 4 — wenigstens l. wenigsten
— 117 — 6 — virdis l. viridis
— 120 — 10 — Xenosrotes l. Xenokrates
— 125 — 31 — Aetritisrede l. Antrittsrede
— 127 — 2 — Strispe l. Stirpes
— 129 — 18 — erhilet l. erhielte
— 131 — 9 — Quenoz l. Quenoy
— 150 — 8 — unserer l. derselben
— 152 — 2 — nach herausgegeben hatte, wird hinzugesetzt zu Stande.
— 162 — 18 — Prutzolona l. Pouzzolana
— 164 — 10 — dahier l. allhier
— 165 — 23 — Eclipel l. Eolipel
— 166 — 12 — wiederstieß l. niederstieß
— 167 — 7 — unu l. nun
— 169 — 4 — Belch l. Blech
— 170 — 1 — Oryklinostischer l. Oryktognostischer
— — — 7 — Orykinosie l. Oryktognosie
— 171 — 11 — Oryklinosten l. Oryktognosten
— 172 — 9 — hiernach l. hernach
— — — 24 — Auswahl l. Auswahl
— 173 — 31 — Kalkelit l. Kalkolit
— 174 — 13 — Kalkelit l. Kalkolit
— 177 — 5 — mürförmig l. nierenförmig
— 178 — 1 — mürförmig l. nierenförmig
— 183 — 26 — analytisirt l. analysirt
— 191 — 32 — konnten l. könnten
— 196 — 29 — herligsten l. herrlichsten
— 197 — 28 — Pericordio l. Pericardio
— 201 — 4 — Widmann l. Wiedenmann
— — — 9 — sehr sehr l. sehr
— 202 — 16 — durften l. dürften
— 203 — 14 — aryktognostischen l. oryktognostischen
— 206 — 21 — Dadecaedron l. Dodecaedron
— 213 — 33 — nach wenn man, wird sich ausgelassen.
— 219 — 26 — Monmorler l. Montmartre
— 229 — 30 — Dohiné l. Dauphiné
— 231 — 21 — Ochsenkarpf l. Ochsenkopf

S. 240 Z. 5 st. Verschreibung l. Beschreibung

— 242 — 10 — Aryktognosie l. Oryktognosie.

— 243 — 16 — Svite l. Suite

— 244 — 16 — würd l. würde

— — — 18 — Nücksicht l. Rücksicht

— 246 — 3 — Poris l. Poros

— — — 24 — peristaldicus l. peristalticus

— 247 — 5 — Bittliegen l. Bittlingen

— 250 — 28 — Athemocene l. Athemorgane

— 254 — 21 — Bocktur l. Bock Käfer

— 257 — 24 — angerafte l. aufgerafte

— — — 15 — getrieben l. geschrieben

— — — 32 — Anbler l. Aubler

— — — 27 — sis l. bis

— 263 — 10 — nach kegelförmige ist ausgelassen: hervor, die am Grunde gelb, an der Spitze roth aussehen. An den Hinterfüssen siehet man lauter glatte Schuppen ohne kegelförmige u. s. w.

— 279 — 17 — Chariner l. Charnier

— 281 — 9 — Sqammigera l. Squammigera.

— 288 — 10 — V. l. Y.

— 304 — 23 — einas l. eines

— 329 — 8 — 3 Obt. l. 4 Okt

— 334 — 29 — Reflekter l. Reflektor

— 335 — 17 u. 18 — ein-nen l. ein-zelnen

— 338 — 4 — sehen l. sahen

— 350 — 32 — äserst l. äuserst

— 358 — 1 — müße l. muste

— — — 11 — zuschreiben l. zuzuschreiben

— 363 — 8 — Hirgeschlecht l. Hirschgeschlecht

— 367 — 14 sprang l. besprang

— 368 — 9 — Speisglanz l. Spiesglas

— — — 13 — zugekomme l. zugekommen

— 370 — 5 — Spiesgelber l. weißgelber

— 373 — 29 — dar l. der

— 375 — 8 — zerkleinerte l. verkleinerte

— 376 — 2 — abgenomme l. abgenommen

— 378 — 19 — zur l. zu

— — — 4 — Alkalik l. Alkali

— 389 — 27 — Tranowiez l. Tarnowitz

— 390 — 21 — Oryktognostie l. Oryktognosie

— 393 — 1 — diesem l. diesen

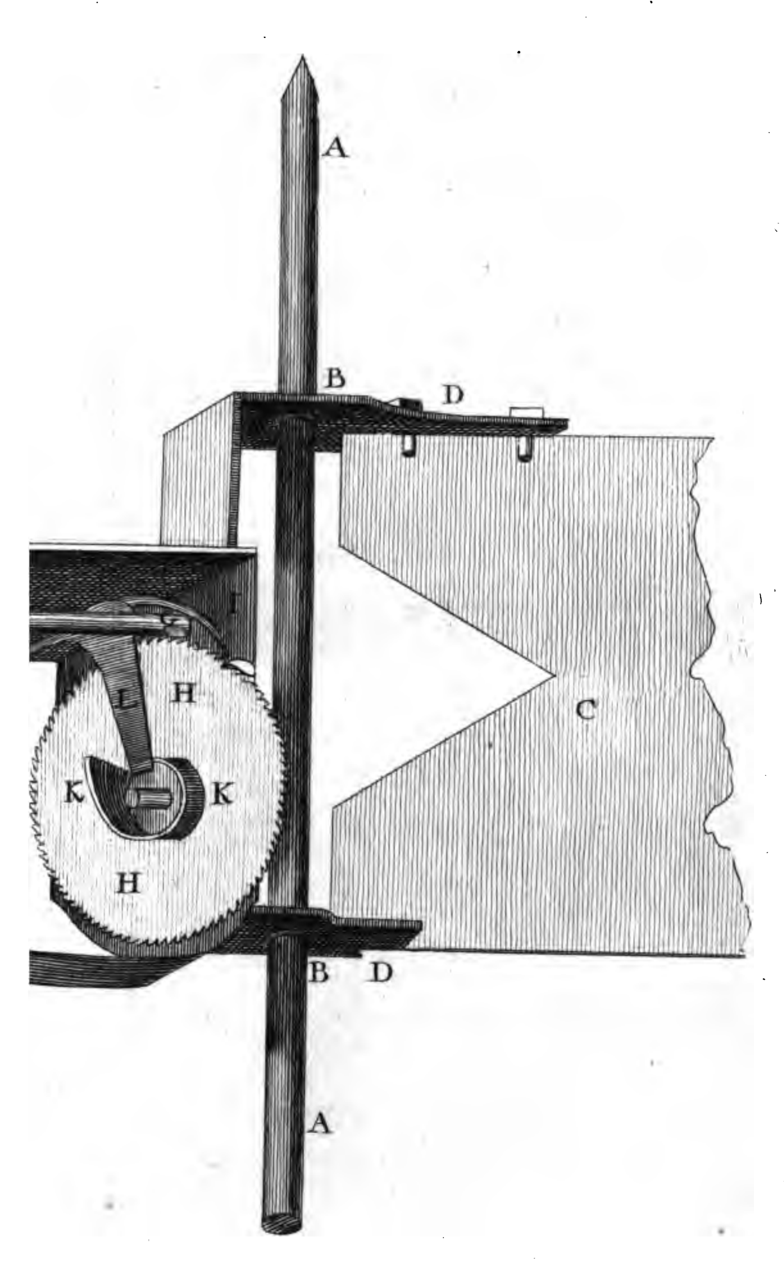
— 399 — 24 — den l. der

— 401 — 23 — der l. die

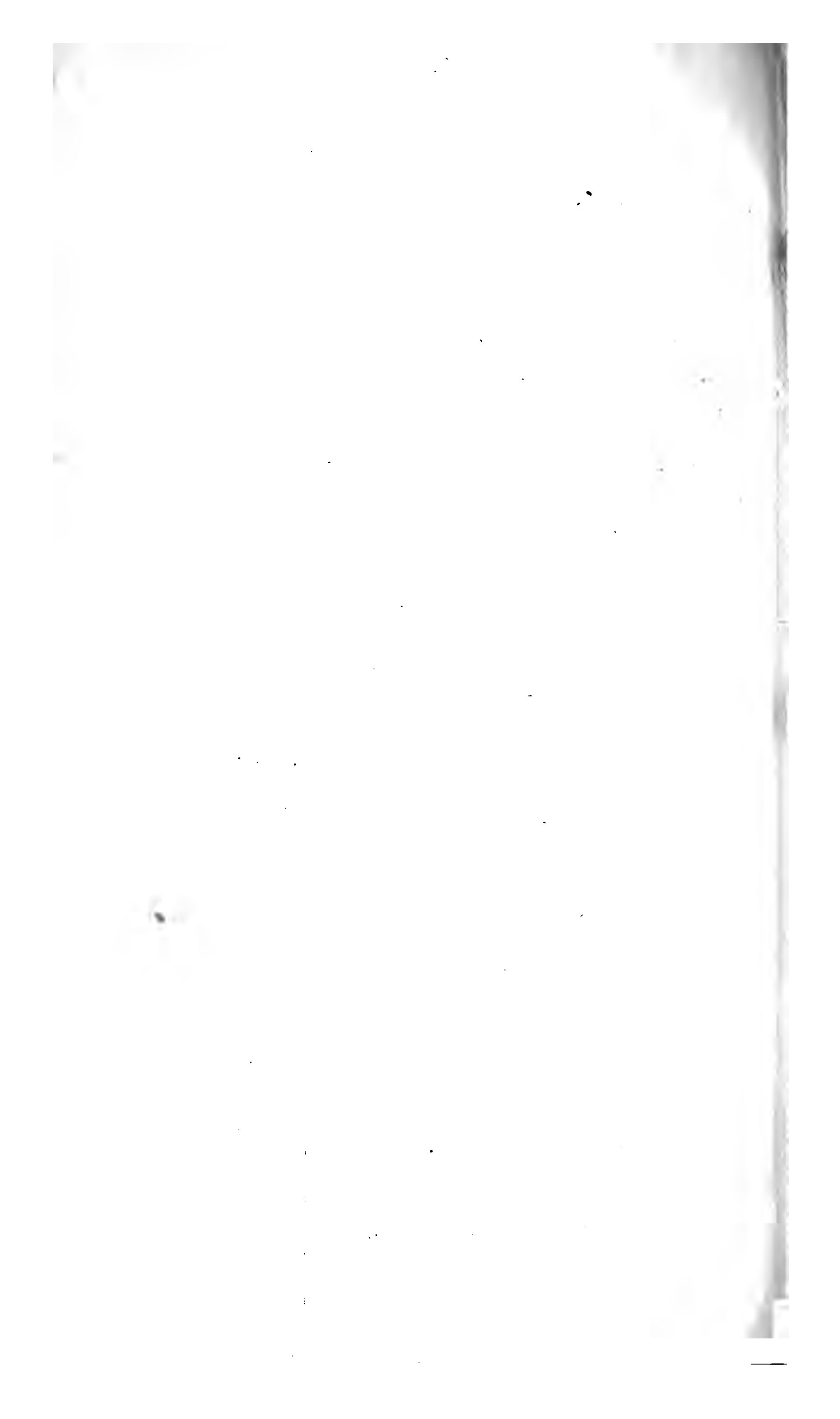
— 404 — 19 — ein l. einen

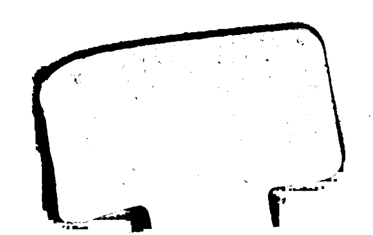
— 412 — 16 — Eisen l. Eis

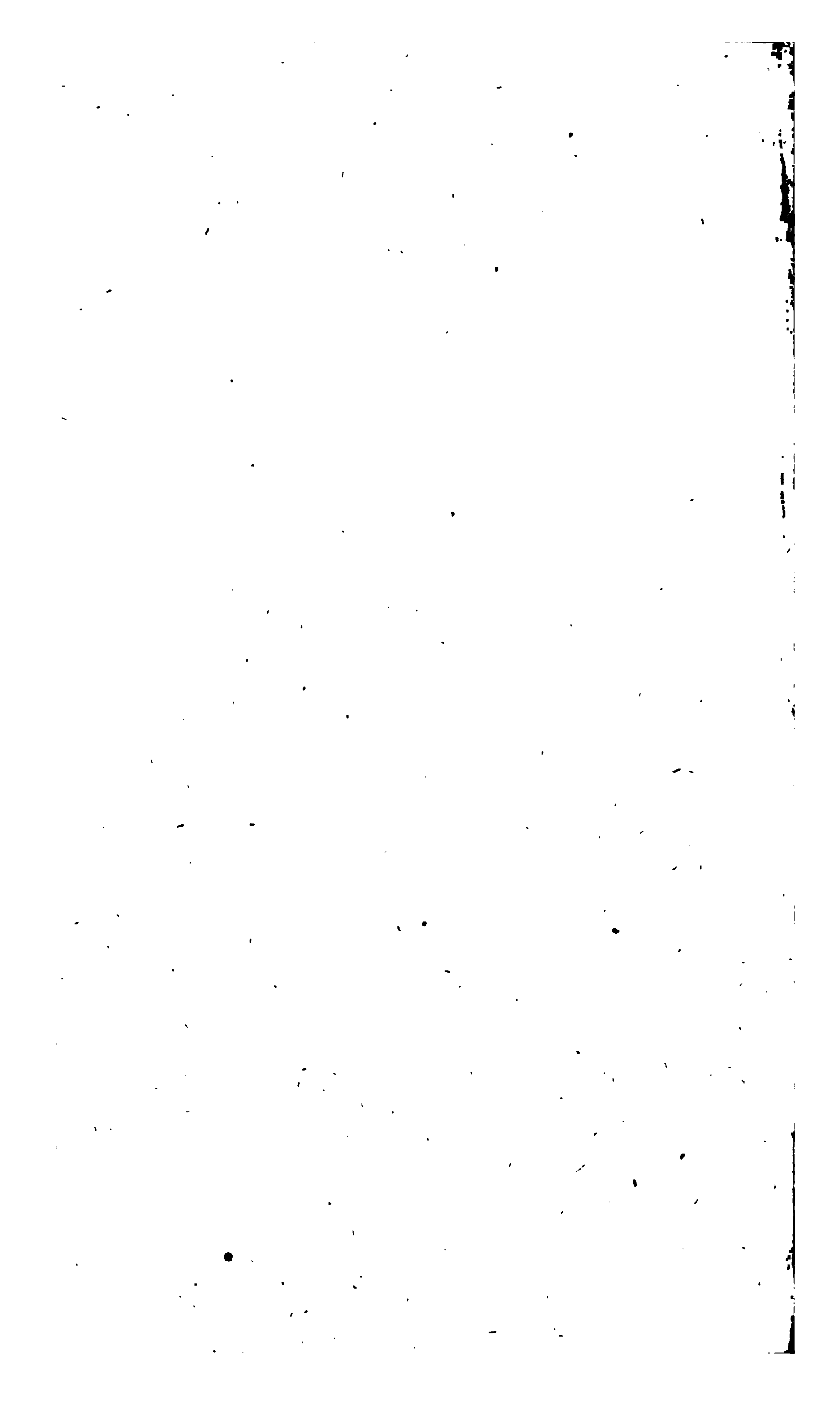
Taf. I.



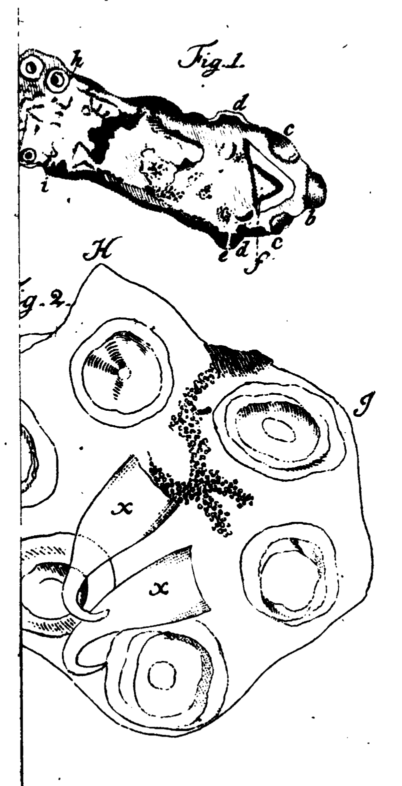


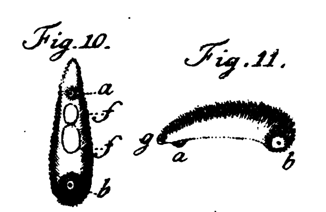




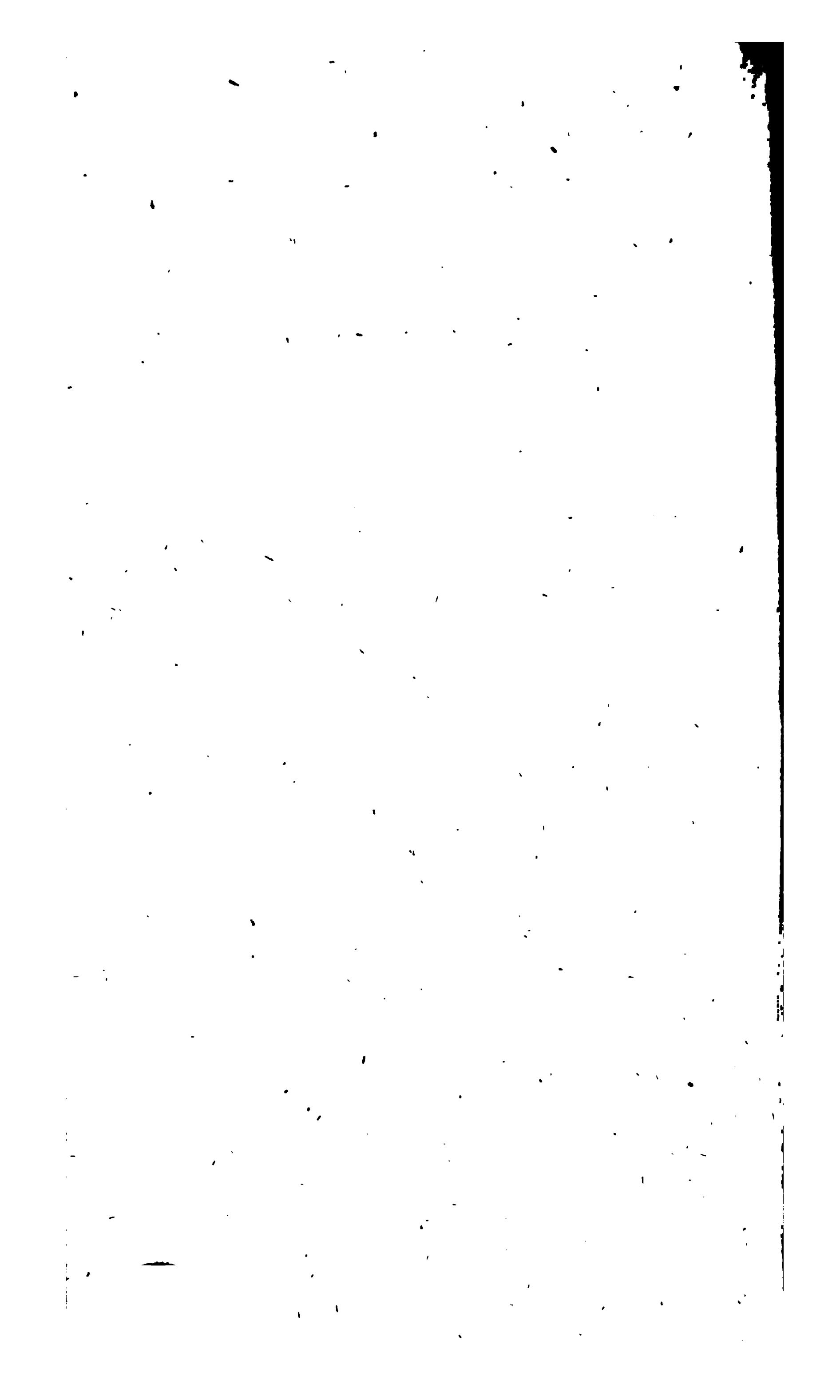


Taf. III.





Hass f.



Tab: IV.

Fig: 3.



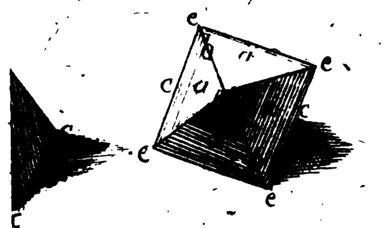
Tab. V.

fig: 3.

b
c a c
a
b

5.

fig: 6.

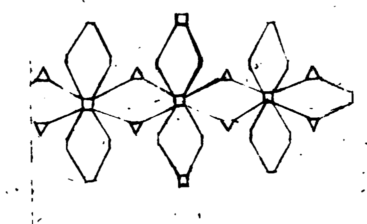


g: 8.

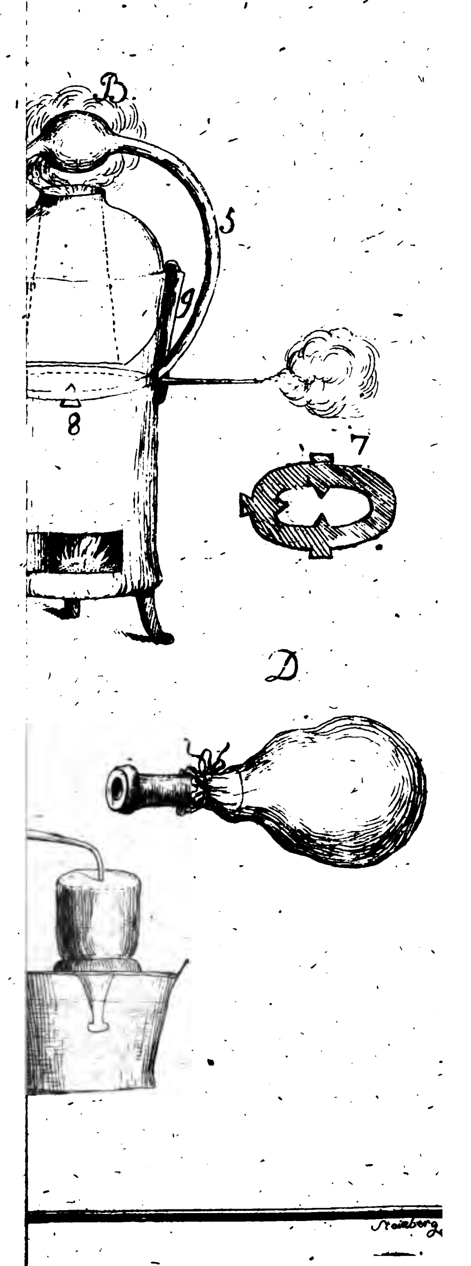
fig: 9.

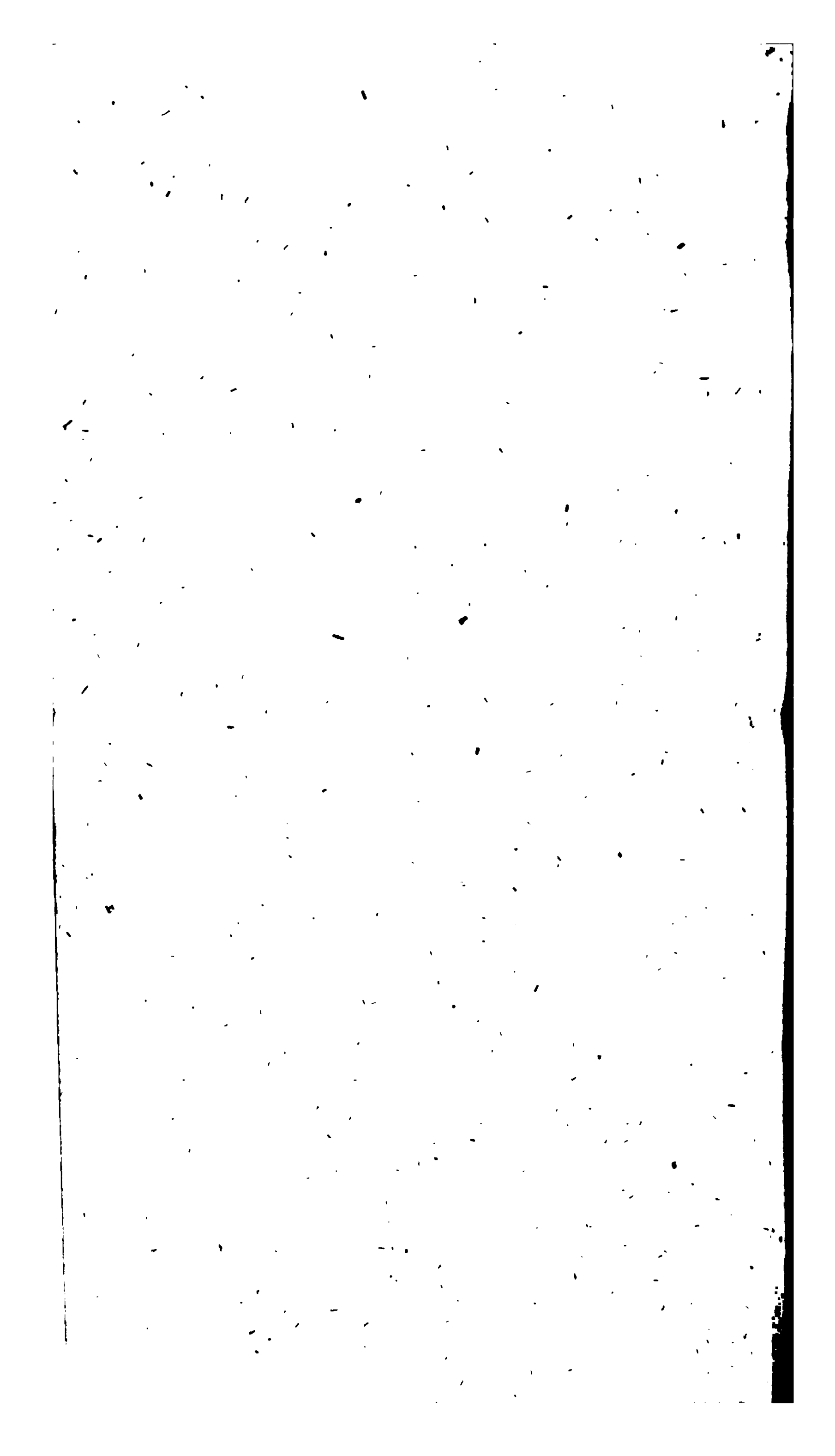


fig 10.



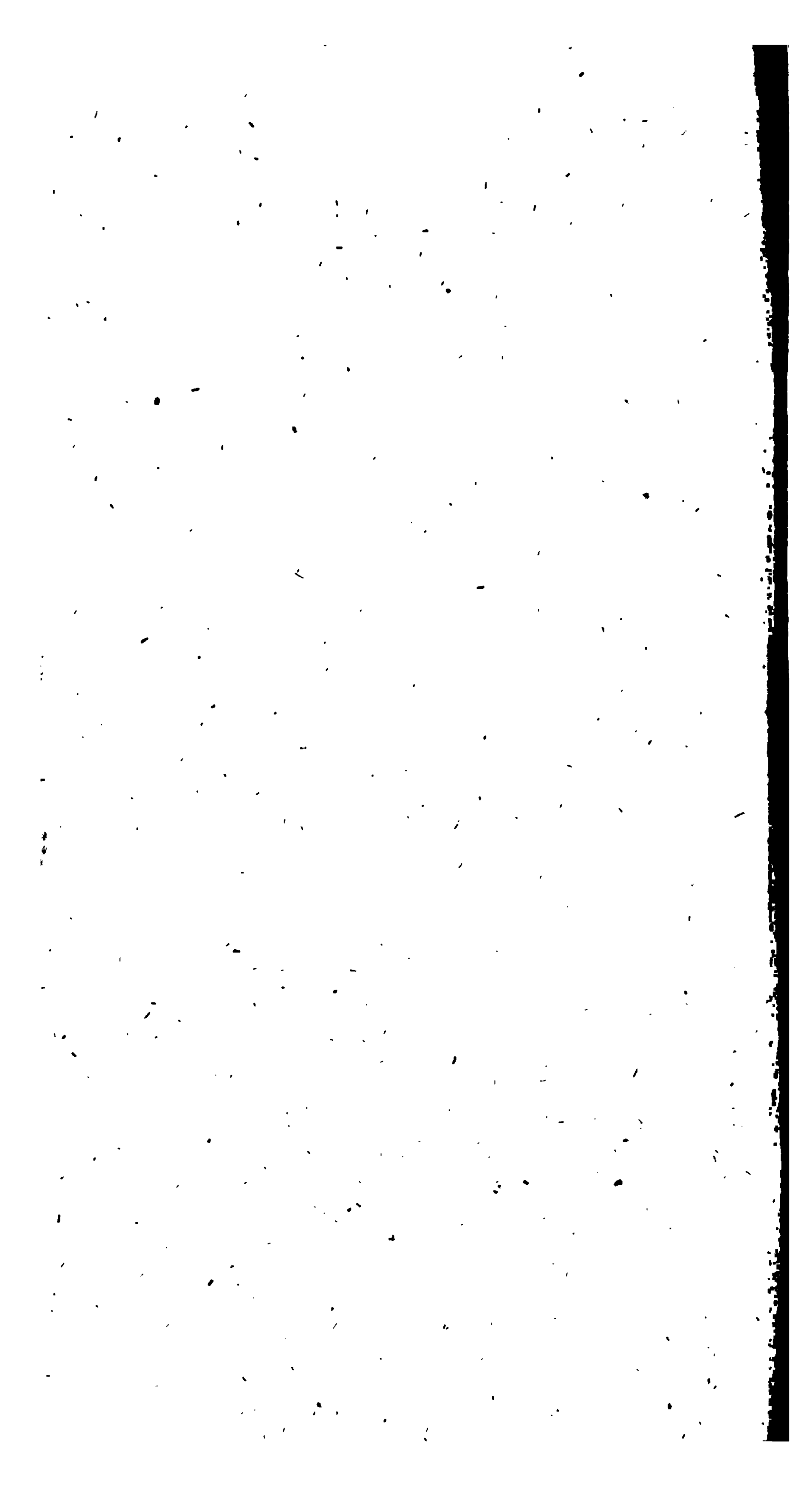
Tab: VI.



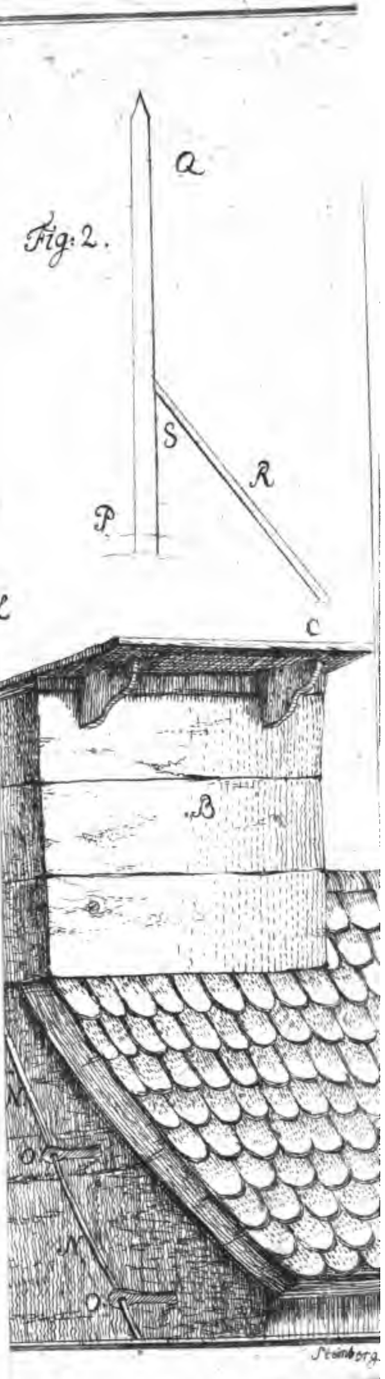


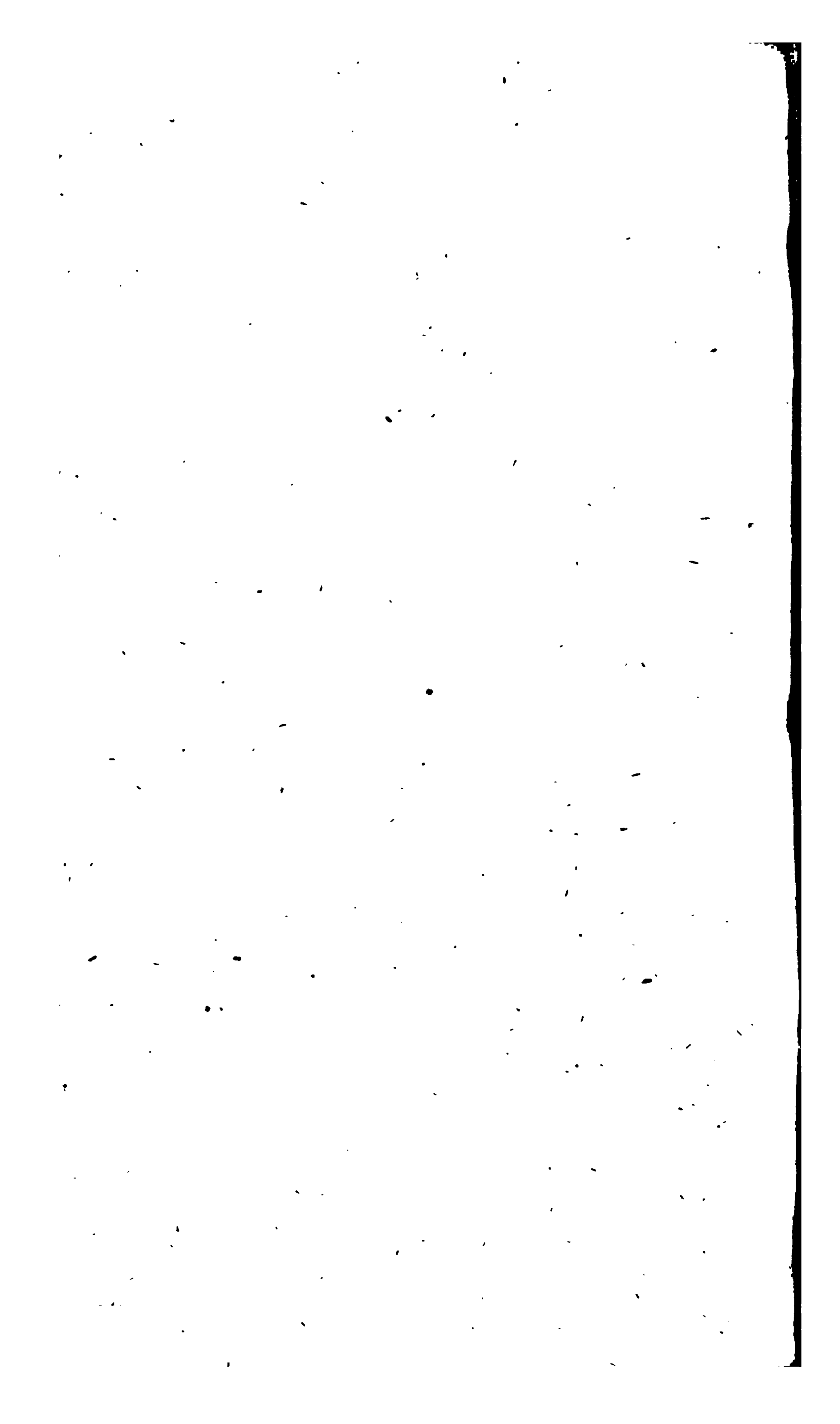
tudo planic





Tab: VIII.





Tab: IX.

